



في الأحياء

إعداد ومراجعة:

د. محمود الفقي

أ. ماجد مسعد

د. أشرف عبد الله

الشرح والأسئلة

2022





في الأحياء

إعداد ومراجعة:

د. محمود الفقي

أ. ماجد مسعد

د. أشرف عبد الله

الشرح والأسئلة

2022

بطاقة فهرسة

دار الكتب المصرية
فهرسة أثناء النشر إعداد إدارة الشئون الفنية

التفوق كتاب الأحياء: كتاب الشرح والأسئلة.
الصف الأول الثانوي - الفصل الدراسي الأول.
١- الأحياء - علم - تعليم وتدريس.
٢- التعليم الثانوي.

٥٧٤,٠٧

رقم الإيداع: ١٩٤١٩ / ٢٠٢١

مقدمة

بسم الله الرحمن الراحيم

"... فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ"

سورة الرعد الآية ١٧

إيمانًا بدور التعليم الفعال في نهضة الأمم وازدهار حياة الشعوب وسعيًا وراء مصلحة أبنائنا الطلاب ورغبة في مواكبة النظام الجديد الذي توليه الدولة اهتمامًا خاصا للحاق بركب الدول المتقدمة كان لزامًا علينا أن نطور المادة العلمية المقررة على الطالب ونعيد صياغتها بشكل يفتح مدارك الطالب ليسعى للبحث والتدقيق واكتساب مهارات التفكير العليا بدلًا من الحفظ والتلقين التقليدي وكان لزامًا علينا إعداد بنك أسئلة بمستويات متدرجة يعتمد عليه المعلمون والطلاب في تحقيق مخرجات التعلم الأساسية والتدريب على مستويات التفكير العليا بمختلف الأنماط بشكل يساعد الطالب على الإبداع والابتكار وربط المعلومات ببعضها بصورة مباشرة تلائم عظمة الخالق في صنعه.

وقد راعينا في هذا الكتاب - كتاب التفوق في الأحياء - أن يكون متدرجًا وموزعًا على فقرات لتلائم جميع المستويات وذلك من خلال عرض عبارات ورسومات الكتاب المدرسي يليها فقرة المعلومات الإضافية المتعلقة بعبارات الكتاب المدرسي بما يلائم كل جزئية يليها فقرة ملحوظات استنتاجية وعلاقات بيانية واستخدام الخرائط الذهنية والصور التوضيحية المرسومة عالية الجودة يليها فقرة تطبيقات عملية لربط المعلومات النظرية بواقع الحياة العملية بشكل شيق وجذاب يدفع الملل عن الطالب وتم مراعاة وجود ملاحظات بنك المعرفة لتكون متاحة للإطلاع لزيادة الفهم وتوسيع مدارك التفكير بما يتلائم مع الـ Open book.

كما راعينا أن يكون الكتاب متدرجًا في المستوى بشكل يحقق ثمرة التعليم المرجوة في إعداد جيل واع بمشكلات العصر ويمكن الاعتماد عليه في ابتكار حلول قائمة على أسس علمية فتم تقسيم الأسئلة إلى ثلاثة مستويات متدرجة الصعوبة حتى يتمكن الطالب من تنمية مهارة التفكير بدلًا من اعتماده على الحفظ والتلقين وحاولنا في هذا الكتاب ربط المعلومات النظرية بواقع الحياة العملية ليعرف الطالب أهمية هذه المعلومات في حل المشكلات الحياتية فنجده في بعض الأسئلة يتقمص دور المهندس والصيدلي والطبيب والمزارع والعالم بشكل يجذب الطالب لمواصلة التدريب بحيث يحقق أقصى قدر ممكن من الاستفادة العلمية وقد حرصنا أن تكون جميع الأسئلة مجابة مع تفسير الإجابات إن لزم ليسهل على طالب فهم أفكار الأسئلة بسهولة ويسر.

ونأمل أن يكون هذا الكتاب خير عون يعتمد عليه المعلمون والطلاب في استقصاء كل معلومة دقيقة تغنيهم عن تعدد المصادر وتشتت التركيز وتضييع الوقت وتأخذ بأيديهم لتحقيق أهدافهم والوصول لبغيتهم ونرجو من الله أن يكون التوفيق من نصيبنا وأن ينال الكتاب رضاكم وتجدوا فيه غايتكم والله ولي التوفيق.

أسرة سلسلة كتب التفوق

الباب الثالث توارث الصفات

الفصل الأول الكروموسومات والمعلومات الوراثية

1
- الكروموسومات.
- النظرية الكروموسومية.

2 قوانين مندل

الفصل الثاني تداخل فعل الجينات

1
- تداخل فعل الجينات
- تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الچينات.

الفصل الثالث الوراثة الجنسية والأمراض الوراثية

1
- تحديد الجنس في الإنسان
- الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان

2
- الصفات المرتبطة والمتأثرة والمحددة للجنس
- الفحوصات الطبية قبل الزواج

الباب الرابع تصنيف الكائنات الحية

الفصل الأول
أسس تصنيف الكائنات الحية

الفصل الثانى
التصنيف الحديث للكائنات الحية

1
- مملكة البدائيات
- مملكة الطلائعيات

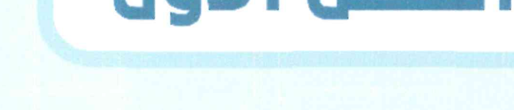
2
- مملكة الفطريات
- مملكة النبات

الفصل الثالث
مملكة الحيوان

اختبارات شاملة



الباب الثالث



الفصل الأول

الكروموسومات والمعلومات الوراثية



أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن

- يشرح النظرية الكروموسومية.
- يوضح العلاقة بين الكروموسوم والچين.
- يحدد المقصود بالطرز الكروموسومي في الإنسان.
- يحدد عدد الكروموسومات في بعض الكائنات الحية.
- يقارن بين الطرز الكروموسومي للذكر والطرز الكروموسومي للأنثى في الإنسان.



- الكروموسومات.
- النظرية الكروموسومية



قوانين مندل

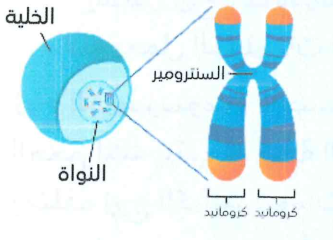
الفصل 1

الدرس الأول

- الكروموسومات.
- النظرية الكروموسومية.

يبحث الإنسان منذ زمن طويل عن كيفية انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال المتتالية وأسباب التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية حتى اكتشف العلماء في بداية القرن العشرين أن :

1. المعلومات الوراثية (الجينات) التي تؤدي لظهور الصفات الوراثية تحمل على الكروموسومات.
2. توجد الكروموسومات داخل نواة كل خلية من خلايا الكائنات الحية.
3. الكروموسومات توجد في صورة أزواج متماثلة في كل من الخلايا الجسدية وخلايا المناسل





الطرز الكروموسومي

- يمكننا تصور الكروموسومات عندما تكون في أوضح صورة لها من خلال الميكرسكوب (المجهر).
- تصنف الكروموسومات في **أزواج متماثلة** وترتب **تنازلياً** حسب **حجمها** ويعرف ذلك التصنيف والترتيب **بالطرز الكروموسومي**.

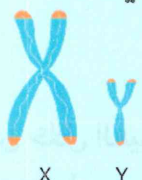
الطرز الكروموسومي ◄ ترتيب الكروموسومات ترتيباً تنازلياً حسب حجمها ثم ترقيمها.

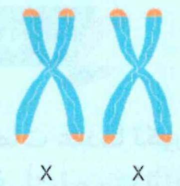
الطرز الكروموسومي لذكر الإنسان	الطرز الكروموسومي لأنثى الإنسان
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 ♂	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 ♀



يتضح من الطرزين السابقين لذكر وأنثى الإنسان أن :

1. تحتوي الخلايا الجسدية للإنسان (ذكر أو أنثى) على ٤٦ كروموسوم (٢٣ زوج) .
2. ترتب تلك الكروموسومات في صورة أزواج متماثلة حسب حجمها من رقم ١ : ٢٣، حيث :
   - تسمى أزواج الكروموسومات من ١ : ٢٢ بالكروموسومات الجسدية.
   - يسمى زوج الكروموسومات ٢٣ بزوج الكروموسومات الجنسية ..... علل ؟
   لأنه يحمل المعلومات الوراثية (الجينات) الخاصة بتحديد الجنس.
3. زوج الكروموسومات الجنسية لا يخضع لهذا الترتيب، فهو يلي زوج الكروموسومات السابع من حيث الحجم لكنه يرتب في نهاية الكروموسومات ويحمل رقم ٢٣.
   يختلف زوج الكروموسومات الجنسية في كل من الذكور والإناث، حيث :
   - يكون غير متماثل في الذكر (XY) فأحدهما طويل X والأخر قصير Y.
   - يكون متماثل في الأنثى (XX).





4. يختلف الطرز الكوموسومي لذكر الإنسان عن الطرز الكروموسومي لأنثى الإنسان.

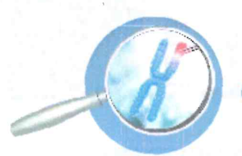


للإطلاع فقط

- لا توجد علاقة بين عدد الكروموسومات في خلايا الكائن الحي ودرجة رقية.
- قد تتشابه أو تختلف أعداد الكروموسومات في الكائنات الحية المختلفة.
- الجدولين التاليين يوضحان أعداد الكروموسومات في بعض الكائنات الحية.

الكائن	عدد الكروموسومات
الكلب	٧٨ (٣٩ زوج)
الغوريلا	٤٨ (٢٤ زوج)
البطاطا	٤٨ (٢٤ زوج)
التبغ	٤٨ (٢٤ زوج)
الإنسان	٤٦ (٢٣ زوج)
القمح	٤٢ (٢١ زوج)

الكائن	عدد الكروموسومات
الهرة	٣٨ (١٩ زوج)
الدجاجة	٣٢ (١٦ زوج)
الضفدعة	٢٦ (١٣ زوج)
البصل	١٦ (٨ زوج)
البازلاء	١٤ (٧ زوج)
الدروسوفيلا	٨ (٤ زوج)





ملاحظات إضافية

١- تقسم الخلايا في أجسام الكائنات الحية إلي
- خلايا جسدية ← بها ٢ ن (ثناية الحدد العصبغي).
- خلايا جنسية ← بها ن (أحادية العدد الصبغي).

٢- هناك نوع أخر من الخلايا يسمى بخلايا المناسل، ذلك النوع يحتوي علي مجموعتين من الكروموسومات.

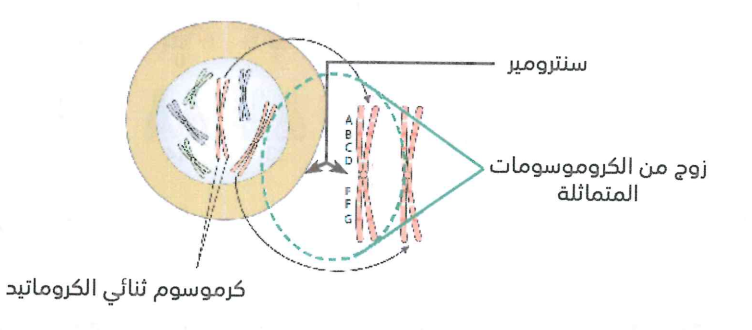
٣- من أمثلة خلايا المناسل
- خلايا الخصية في ذكر الإنسان التي تنتج الحيوانات المنوية.
- خلايا المبيض في أنثي الإنسان التي تنتج البويضات.
- خلايا المتك والمبيض في النبات.

٤- كل الكروموسومات تكون كروموسومات جسدية ما عدا الكروموسوم X والكروموسوم Y يكونوا كروموسومات جنسية.

٥- جميع الكروموسومات في الخلية الجسدية لأنثى الإنسان تكون في صورة أزواج متماثلة.

٦- جميع الكروموسومات في الخلية الجسدية لذكر الإنسان تكون في صورة أزواج متماثلة عدا زوج الكروموسومات الجنسي يكون غير متماثل.

٧- زوج الكروموسومات المتماثل عبارة عن كروموسومين لهم نفس الطول ونفس موضع السنترومير ويحملا جينات تتحكم في نفس الصفات، أحد هذين الكروموسومين مورث من الأب والأخر من الأم.



أعداد الكروموسومات

- **يختلف** عدد كروموسومات الكائنات الحية من نوع لأخر، إلا انه يكون **ثابت** في أفراد النوع الواحد.
- ثبات عدد الكروموسومات لدى كل من الذكر والأنثى لجميع أفراد النوع الواحد (الذكور والإناث) دليل على أن الكروموسومات هي التي تحمل الجينات (المعلومات الوراثية) المسئولة عن الصفات الوراثية.

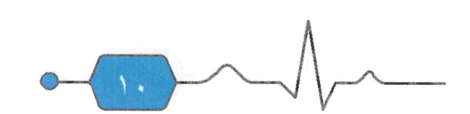
أعداد الكروموسومات في كل من الخلايا الجسدية والجنسية

الخلايا الجسدية	الخلايا الجنسية
- تحتوي علي مجموعتين من الكروموسومات في صورة أزواج متماثلة (أحدهما مورث من الأب والأخر مورث من الأم). - ثنائية المجموعة الصبغية (2n).	- تحتوي علي مجموعة واحدة من الكروموسومات في صورة مفردة (أي أنها تحتوي علي نصف الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية). - أحادية المجموعة الصبغية (1n).
- تنتج بالإنقسام الميتوزي لخلايا جسدية (2n).	- تنتج بالإنقسام الميوزي لخلايا المناسل (2n).
تضم	
• خلايا الكلى. • الخلايا العضلية. • خلايا الكبد. • خلايا الجلد.	• الأمشاج المذكرة: - الحيوانات المنوية في الحيوان والإنسان. - حبوب اللقاح في النبات. • الأمشاج المؤنثة: - البويضات في الحيوان والإنسان والنبات.
مثال	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 الطرز الكروموسومي لخلية جسدية لأنثي الإنسان (2n)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 الطرز الكروموسومي لخلية جنسية للإنسان (1n)

النظرية الكروموسومية

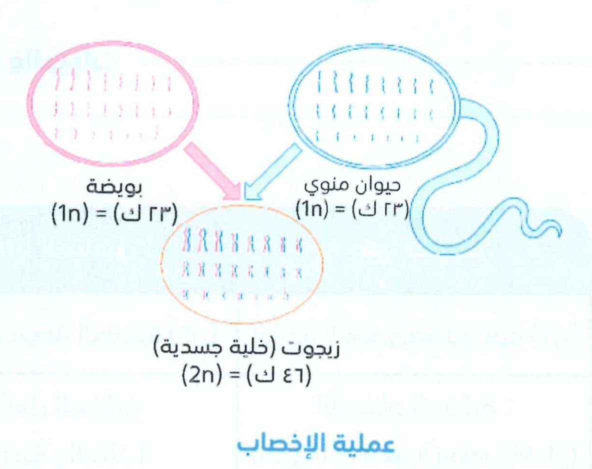
في عام ١٩٠٢م توصل العالمان ساتون وبوفري إلي أسس النظرية الكروموسومية والتي يمكن بلورتها في النقاط التالية :


ساتون بوفري

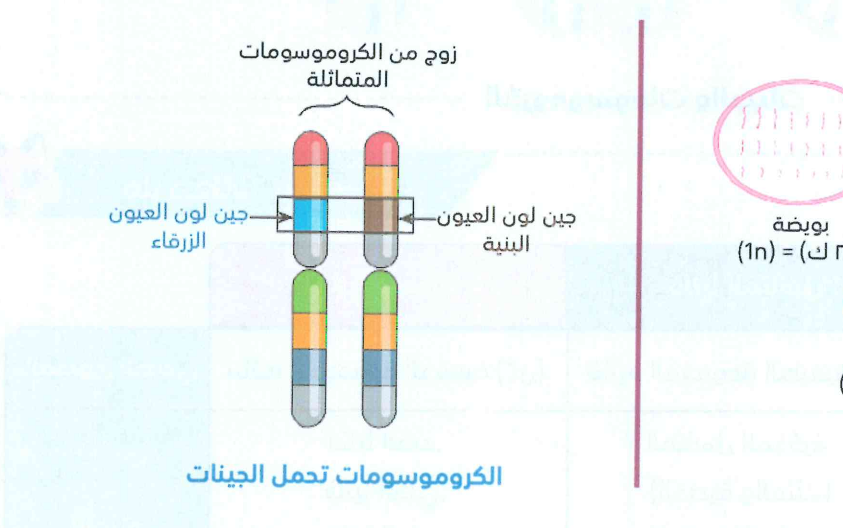


أسس النظرية الكروموسومية

1. تحتوي الخلايا الجسدية على الكروموسومات في صورة أزواج متماثلة (2n) .
2. تحتوي الخلايا الجنسية على الكروموسومات في صورة مفردة (1n) نتيجة الإنقسام الميوزي (الإختزالي) لخلايا المناسل (2n) فتنفصل أزواج الكروموسومات المتماثلة لمجموعتين متساويتين من الكروموسومات.
3. يسلك كل زوج من الكروموسومات سلوك مستقل عند انتقاله في الأمشاج.
4. عند الإخصاب (إتحاد المشيج المذكر (1n) مع المشيج المؤنث (1n)) يعود العدد الزوجي للكروموسومات من جديد في الزيجوت (2n) الناتج.
5. تقع الجينات على الكروموسومات وقد يحمل الكرموسوم الواحد مئات الجينات.



عملية الإخصاب



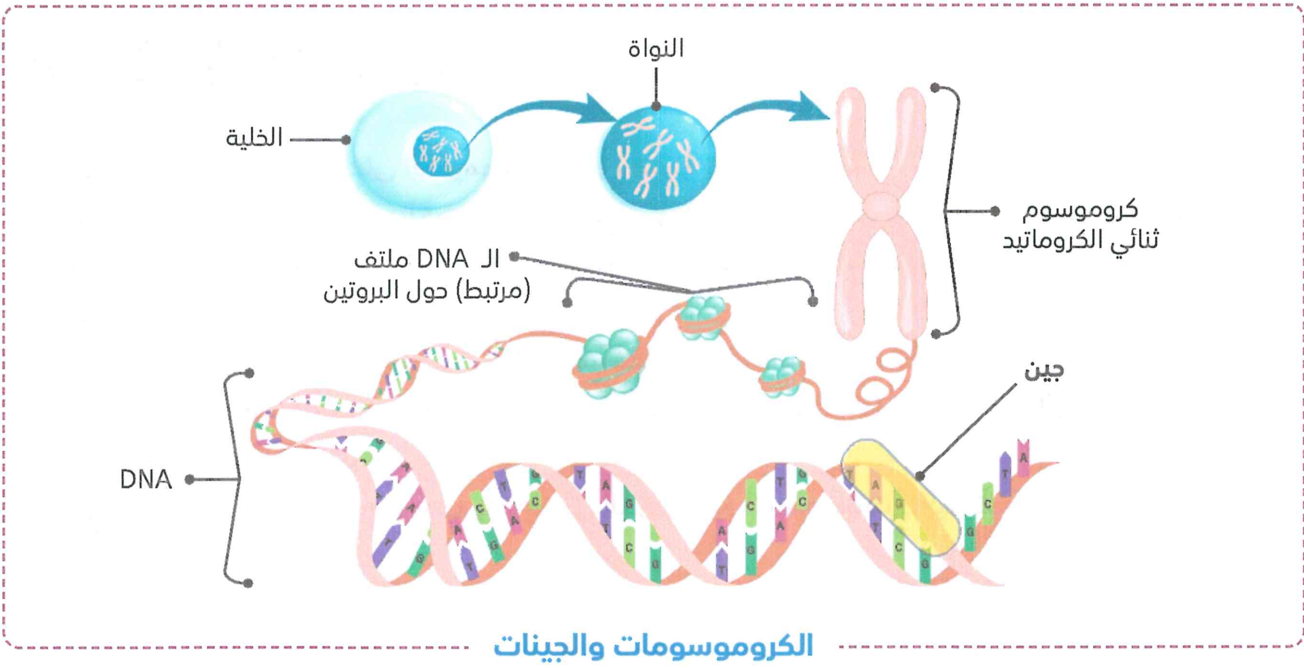
الكروموسومات تحمل الجينات

الكروموسومات والجينات

علمت من دراستك للباب الأول والباب الثاني أن :

1. خلايا الكائنات الحية تحتوي على نواة.
2. النواة تحتوي علي الكروموسومات.
3. الكروموسومات تتكون من الحمض النووي الـ DNA مرتبط مع البروتين.
4. الـ DNA يتكون من وحدات تركيبية تسمى النيوكليوتيدات.
5. الـ DNA يحمل الجينات (المعلومات الوراثية) المسؤلة عن الصفات الوراثية للكائن الحي وتنظيم الأنشطة الحيوية له.



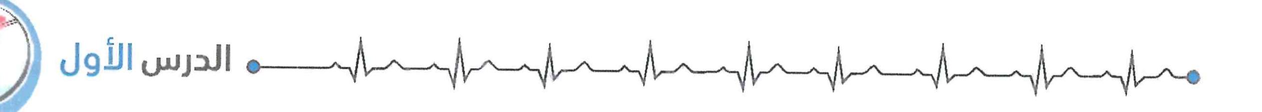


الكروموسومات والجينات



ملاحظات إضافية

	خلايا جسدية	خلايا المناسل	خلايا جنسية
المحتوى الصبغي	ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)	ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)	أحادية المجموعة الصبغية (١ن)
الأمثلة	خلايا الكبد. خلايا الكلي. خلايا الجلد. إلخ	المناسل المذكرة : (الخصية والمتك). المناسل المؤنثة : (المبيض)	الأمشاج المذكرة : (الحيوانات المنوية وحبوب اللقاح) الأمشاج المؤنثة : (البويضات)
التشابه	تتشابه في الذكور والإناث	تختلف في الذكور والإناث	تختلف في الذكور والإناث
الانقسام الخلوي	تنقسم ميتوزياً	تنقسم ميوزياً	تندمج معاً عند الإخصاب
هدف الانقسام الخلوي	تكوين خلايا جسدية جديدة بغرض النمو وتعويض الأنسجة التالفة حيث يكون عدد الصبغيات في الخلايا الجديدة مماثلاً لعدد الصبغيات في الخلايا الأصلية ولا يصاحبها تغير في المحتوى الصبغي.	تكوين الأمشاج (الخلايا الجنسية ن) حيث تنقسم ميوزياً لتكون أمشاج تحتوي علي نصف الصبغيات ويصاحبها تغير في المحتوى الوراثي للأبناء (الصفات الوراثية).	تعتبر الأمشاج التي يحدث من خلالها عملية الإخصاب ليعود عدد الصبغيات زوجي مرة أخرى.



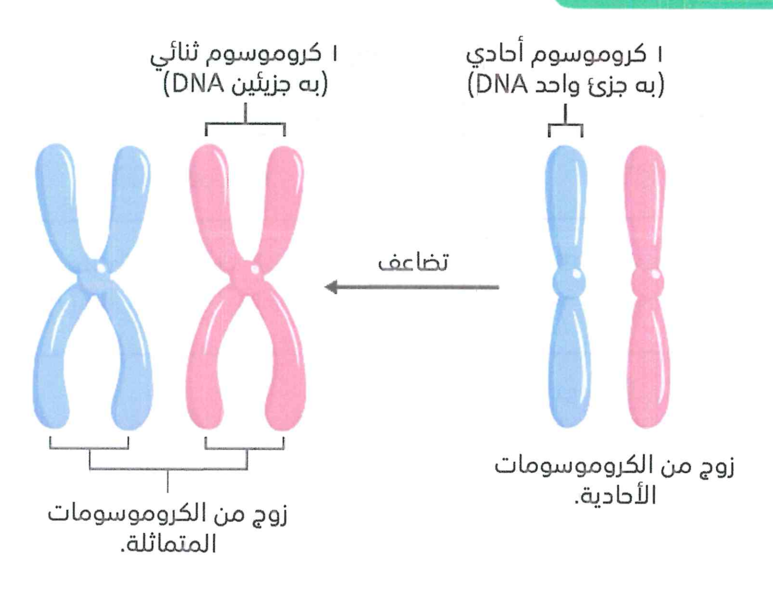


ملاحظات إضافية

	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
مكان الحدوث	الخلايا الجسدية.	الخلايا التناسلية (المناسل).
نتائج الانقسام	خليتين بكل منهما نفس عدد الصبغيات بالخلية الأصلية (ن) أو (٢ن).	أربعة خلايا بكل منهم نصف عدد الصبغيات (ن).
التنوع الوراثي	يحافظ علي الثبات الوراثي.	يحقق تنوع وراثي بسبب حدوث ظاهرة الارتباط والعبور وبسبب التوزيع الحر للكروموسومات.
الأهمية	النمو والتئام الجروح وتعويض الأنسجة التالفة.	إختزال عدد الصبغيات للنصف أثناء تكوين الأمشاج
التوضيح بالرسم	الطور التمهيدي الطور الاستوائي الطور الانفصالي الطور النهائي	الانقسام لميوزي الأول: التمهيدي الأول، الاستوائي الأول، الانفصالي الأول، النهائي الأول الانقسام لميوزي الثاني: التمهيدي الثاني، الاستوائي الثاني، الانفصالي الثاني، النهائي الثاني



ملاحظات إضافية



٨- يوجد نوعين من الكروموسومات هما : ١- الكروموسومات الأحادية (أحادية الكروماتيد).
٢- الكروموسومات الثنائية (ثنائية الكروماتيد).

٩- الكروموسوم البنوي هو كروموسوم أحادي الكروماتيد يوجد في الطور الانفصالي والنهائي.

١٠- الكرموسوم الثنائي يتنتج من تضاعف الكروموسوم الأحادي.

١١- اوضح صورة للكروموسومات الثنائية تظهر عند فحص الخلية أثناء الطور الإستوائي من الانقسام.

١٢- أصغر زوج الكروموسومات حجما هو زوج الكروموسومات رقم ٢٢ (في حدود المنهج) أما أصغر الكروموسومات هو الكروموسوم Y.

١٣- زوج الكروموسومات رقم ٢٣ يكون أصغر من زوج الكروموسومات رقم ٧ وأكبر من زوج الكروموسومات رقم ٨.

١٤- لا توجد علاقة بين عدد الكروموسومات في خلايا الكائن الحي ودرجة رقيه أو حجمه.

١٥- الكروموسوم X ضروري للحياة فلا يمكن لإنسان أن يعيش بدونه حيث أنه يحمل جينات ضرورية للحياة، أما الكروموسوم Y فلا.

١٦- تعرف كل الجينات الموجودة على كل الكروموسومات بالجينوم.





ملاحظات إضافية

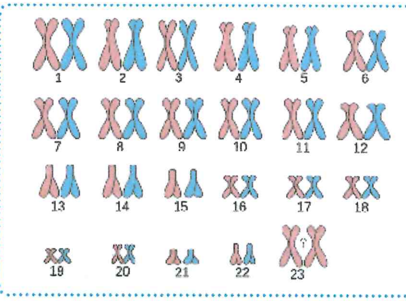
١٧- لاحظ الفرق بين الطرز الكروموسومية التالية :

- الطرز الكروموسومي لخلية جنسية.
- يحتوي على ٢٣ كروموسوم بهم ٢٣ كروماتيد بهم ٢٣ جزئ DNA.

- الطرز الكروموسومي لخلية جسدية. (قبل تضاعف الـ DNA)
- يحتوي على ٤٦ كروموسوم بهم ٤٦ كروماتيد بهم ٤٦ جزئ DNA.

- الطرز الكروموسومي لخلية جسدية. (بعد تضاعف الـ DNA)
- يحتوي على ٤٦ كروموسوم بهم ٩٢ كروماتيد بهم ٩٢ جزئ DNA.





١ الطرز الكروموسومي الموضح يمكن أن يكون لخلية ....

أ) كبد لذكر إنسان.

ب) كبد لأنثى إنسان.

ج) كبد لأنثى الغوريلا.

د) بويضة لأنثى الإنسان.

٢ زوج الكروموسومات الذي يحدد الذكر من الانثى هو زوج الكروموسومات رقم ....

أ) ١ ب) ٢٢ ج) ٨ د) ٢٣

٣ ترتب المادة الوراثية في خلايا الانسان عن طريق تراكيب تسمى ....وتوجد داخل .... (على الترتيب) ....

أ) المورثات / النوية ب) الكروموسومات / النواة

ج) النواة / الجينات د) الجينات / النواة

٤ يمكن دراسة الانماط الكروموسومية لتحديد ....

أ) الجنس.

ب) الاختلالات الكروموسومية.

ج) فحص الاجنة الميتة لتحديد هل اذا كان قد عانت من مشكلة صبغية أدت الى وفاته.

د) جميع ما سبق صحيح.

٥ أي البدائل التالية صحيحة بالنسبة للكروموسوم الجنسي (س) ....

(ص) (س)

أ) يوجد في كل من الذكور والإناث.

ب) يحتوي على عدد أكبر من الجينات نظرا لصغر حجمه.

ج) يلي الكروموسوم ٢. من حيث الحجم.

د) يحمل معلومات وراثية خاصة بتحديد الجنس.

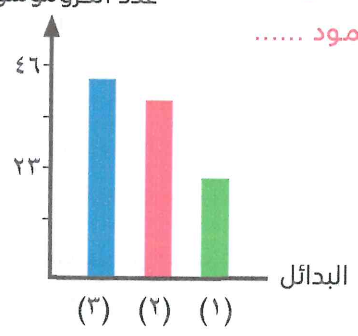
٦ كل الخلايا الاتية متشابهة ماعدا ....

أ) بويضة في نبات
ب) بويضة في الانسان
ج) حبة لقاح في نبات
د) خلايا الخصيتين في ذكر الانسان

٧ التركيب الذي لا تنقسم خلاياه الا ميتوزيا فقط هو ....

أ) مبيض انثى الانسان
ب) متك الزهرة
ج) جلد ذكر لاانسان
د) ب،ج معاً

٨ عدد الكروموسومات الجسدية في خلية من معدة انسان تمثل العمود ....
بينما عدد الكروموسومات في خلية من معدة انسان تمثل بالعمود ......
(على الترتيب)



أ) (١) / (٢)
ب) (٢) / (٣)
ج) (٣) / (٢)
د) (١) / (٣)

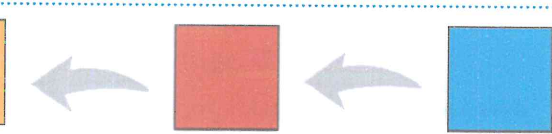
٩ الكروموسوم رقم ٢٣ اكبر حجما من الكروموسومين ....

أ) ٩ / ٨
ب) ٨ / ٧
ج) ٢٢ / ٢
د) ٥ / ٦

١٠ زوج الكروموسومات الجنسي المتماثل يوجد دائما في ....

أ) خلية جلدية لذكر الإنسان
ب) خلية بنكرياس لأنثى إنسان
ج) حيوان منوي
د) بويضة.

١١



إذا كان المربع الأزرق يعبر عن الجين والمربع الأصفر يعبر الصفة الوراثية، فإن المربع الأحمر يعبر عن .....

أ) النيوكليوتيدة
ب) البروتين
ج) الـ DNA
د) الكروموسوم المسئول عن الصفة

١٢ الاختلاف بين الطفل والطفلة الموضحين في الصورة هو ....



(أ) اختلاف في جينات الكروموسومات الجنسية فقط.
(ب) اختلاف في جينات الكروموسومات الجسدية فقط
(ج) اختلاف في كل الصفات الوراثية
(د) اختلاف في جينات محمولة على الكروموسومات الجنسية والجسدية.

١٣ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية في الحالة الطبيعية دائما يمثل بعدد زوجي، عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية في الحالة الطبيعية قد يمثل بعدد زوجي أو فردي ....

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
(ج) العبارتان خطأ
(د) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

١٤ الطرز الكروموسومي الذي يحتوي على كروموسومات جميعها متماثلة يكون في الذكر، الطرز الكروموسومي يعتمد في تصنيفه على الحجم ....

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
(ج) العبارتان خطأ
(د) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

١٥ اوضح صورة للكروموسومات يمكن الحصول عليها تكون في الطور ....

(أ) الاستوائي
(ب) التمهيدي
(ج) الانفصالي
(د) جميع ما سبق

١٦ اصغر أزواج الكروموسومات حجماً هو ....

(أ) ٢٣
(ب) ٢٢
(ج) ٧
(د) ٨

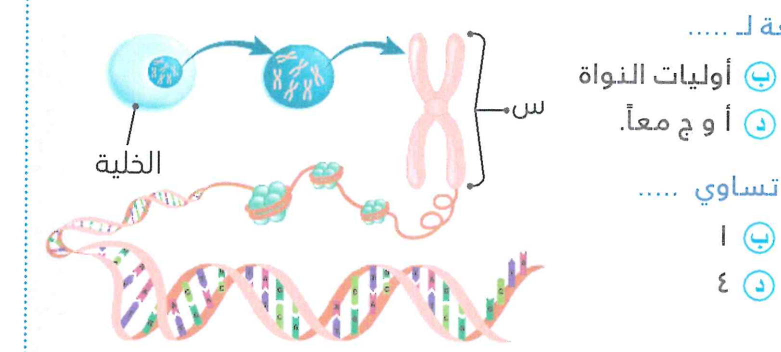
١٧ كل الكروموسومات الآتية تخضع في تصنيفها للحجم ماعدا ....

(أ) الزوج الأول
(ب) الزوج ٢٢
(ج) الزوج ١٨
(د) زوج الكروموسومات الجنسية

١٨ من المعروف ان الاميبا تتكاثر بالانشطار الثنائي وهو احد انواع التكاثر اللاجنسي الذي تنقسم فيه ميتوزيا فاذا كان لديك اميبا واحدة انقسمت ٤ مرات فان عدد الاميبات الناتجة يساوي ....

(أ) ٨
(ب) ٣٢
(ج) ١٦
(د) ٤

١٩ افحص المخطط المقابل الذي يوضح تركيب أحد الخلايا ثم أجب :



2 من المتوقع ان تكون هذه الخلية تابعة لـ .....

- (أ) حقيقيات النواة في النبات
- (ب) أوليات النواة
- (جـ) حقيقيات النواة في الإنسان
- (د) أ و ج معاً.

2 عدد جزيئات الـ DNA في التركيب س تساوي .....

- (أ) صفر
- (ب) ١
- (جـ) ٢
- (د) ٤

3 يكون صورة التركيب س في الطور .....

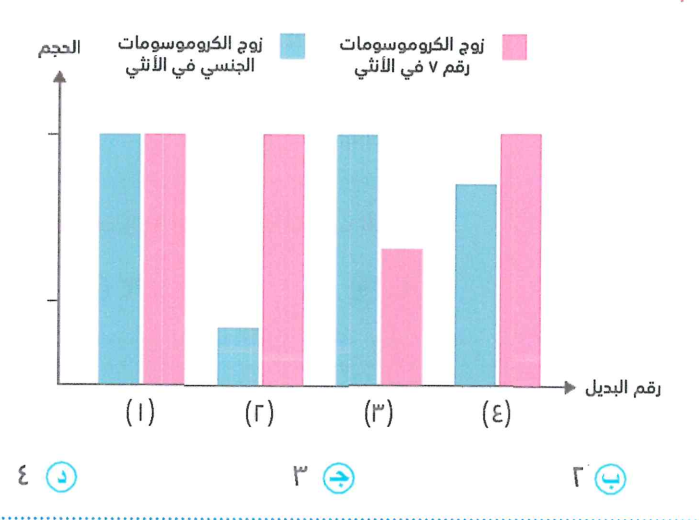
- (أ) الانفصالي
- (ب) الإستوائي
- (جـ) التمهيدي
- (د) النهائي

٢٠ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للشكل الموضح ....

(س) (ص)

- (أ) الشكل س يمثل الطرز الكروموسومي
- (ب) الشكل ص يمثل الطرز الكروموسومي
- (جـ) لا يمثل أي منهم الطرز الكروموسومي
- (د) الشكل س يمثل الطرز الكروموسومي قبل ترتيب الكروموسومات أما الشكل ص يمثل الطرز الكروموسومي بعد ترتيب الكروموسومات.

٢١ أي المخططات البيانية التالية تعبر عن حجم كل من زوج الكروموسومات الجنسي في الأنثى وزوج الكروموسومات رقم ٧ ....

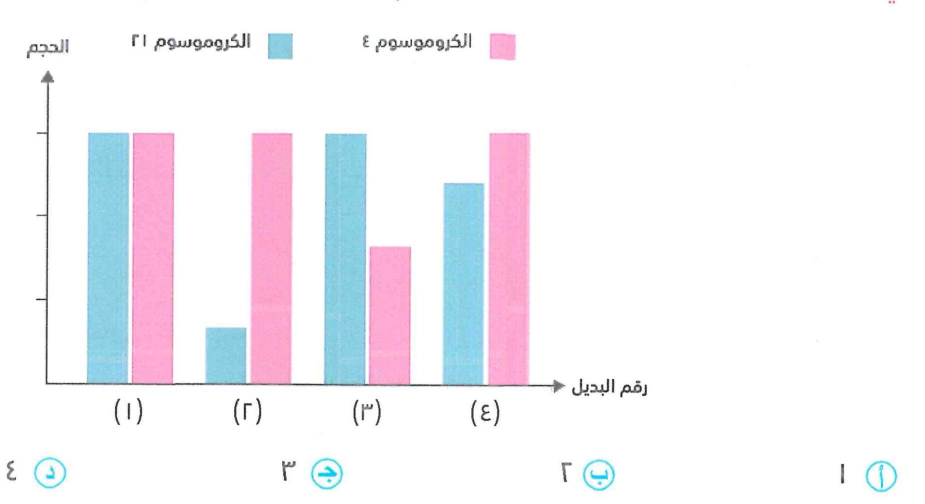


- (أ) ١
- (ب) ٢
- (جـ) ٣
- (د) ٤



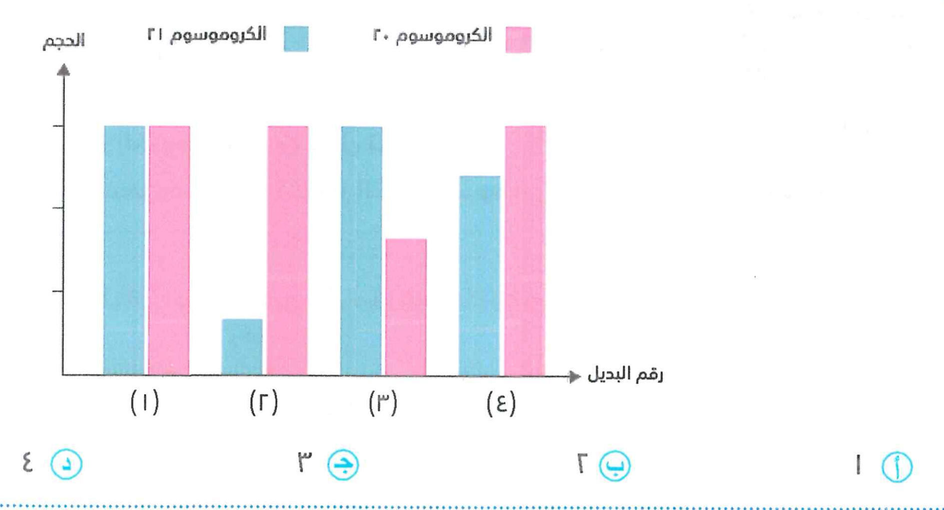
المستوى B

٢٢ أي المخططات البيانية التالية تعبر عن حجم كل من الكروموسوم ٤ والكروموسوم ٢١ بشكل صحيح ....



أ ١ — ب ٢ — ج ٣ — د ٤

٢٣ أي المخططات البيانية التالية تعبر عن حجم كل من الكروموسوم ٢٠ والكروموسوم ٢١ بشكل صحيح ...



أ ١ — ب ٢ — ج ٣ — د ٤

٢٤ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية لنبات البازلاء ....

أ ١ — ب ١٣ — ج ١٤ — د ١٥

٢٥ عدد جزيئات الـ DNA في الخلية الجنسية النهائية في الإنسان ....

أ ٤٦ جزئ DNA — ب ٢٣ جزئ DNA — ج ٤٤ جزئ DNA — د ٢ جزئ DNA

٢٦ اذا كان عدد الكروموسومات في خلية بنكرياس انسان يساوي (س) فان عدد الكروموسومات في خلية حيوان منوي له تساوي ....

(أ) س (ب) ١/٤ س (ج) ١/٢ س (د) ٢س

٢٧ اذ لم تستطع الحيوانات المنوية اذابة غلاف البويضة سيكون العدد الصبغي للبويضة ....

غلاف البويضة

(أ) ن (ب) ٢ن
(ج) ١/٢ ن (د) ٤ ن

	الخلية (١)	الخلية (٢)
عدد الكروموسومات	٢٣ كروموسوم	٤٦ كروموسوم
الطرز الكروموسومي	٢٢ جسدي + ١ جنسي	٤٤ جسدي + ٢ جنسي
تحتوي على	الكروموسوم X	الكروموسوم Y و X

٢٨ افحص الجدول السابق الذي يوضح بيانات نوعين من الخلايا أحدهم لذكر والأخرى لأنثى، ثم اختر العبارة الصحيحة ...

(أ) الخلية (١) اذا حدث لها تلقيح بحيوان منوي يحمل الصبغي Y يكون المولود انثى.
(ب) الخلية (١) اذا حدث لها تلقيح بحيوان منوي يحمل الصبغي Y يكون المولود ذكر.
(ج) الخلية (٢) يمكن أن تكون خلية لمعدة انثى انسان.
(د) أ و ج معاً.

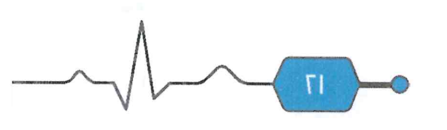
٢٩ النسبة بين عدد الكروموسومات في خلية جلد لذكر انسان إلى عدد الكروموسومات الجسدية في حيوان منوي لنفس الانسان (علي الترتيب) تساوي ....

(أ) ١١:٢٣ (ب) ٢٣:١١ (ج) ٢:١ (د) ١:٢

٣٠ النسبة بين عدد الكروموسومات في خلية جلد لذكر انسان إلى عدد الكروموسومات في حيوان منوي لنفس الانسان (علي الترتيب) تساوي ....

(أ) ٢٣:١١ (ب) ٢٣:١١ (ج) ٢:١ (د) ١:٢

الأسئلة



٣١ الكروموسوم الجسدي مما يلي هو ....

أ) الكروموسوم الذي يرتب في اخر الطرز الكروموسومي
ب) الكروموسوم المسئول عن تحديد الجنس
ج) الكروموسوم المسئول عن لون العيون
د) جميع ما سبق.

٣٢ يختلف الكروموسوم المسئول عن انجاب الذكور عن الكروموسوم المسئول عن انجاب النساء في .....

أ) الطول فقط
ب) عدد الجينات فقط
ج) أ و ب معاً
د) لا توجد اجابة صحيحة

٣٣ أي التراكيب التالية يحتوي على كروموسومات جنسية ....

أ) مبيض
ب) مخ
ج) معدة
د) قلب
هـ) جميع ما سبق

٣٤ اذا كان عدد الكروموسومات في خلية جلد قطة هو (أ) فان عدد الكروموسومات الجسدية في نفس الخلية ....

أ) أ-٤٤
ب) أ+٤٤
ج) أ+٢
د) أ-٢

٣٥ اكبر الكروموسومات حجما هو الكروموسوم .....

أ) الاول
ب) السابع
ج) رقم ٣٢
د) رقم ٢٢

٣٦ الكروموسوم المحدد للجنس في الإنسان هو الكروموسوم ....

أ) X
ب) Y
ج) ٢٢
د) ٤

٣٧ عدد الكروموسومات الجنسية في الطرز الكروموسومي لحيوان منوي يكون ....

أ) واحد كروموسوم
ب) كروموسومين
ج) ثلاثة كروموسومات
د) لا شئ مما سبق



٣٨ اسس العالمان ساتون و بوفري النظرية الكروموسومية والتي تتفق مع كل العبارات الاتية ماعدا .....

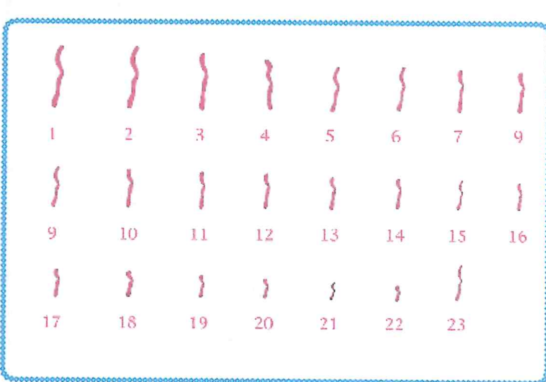
(أ) الخلايا الجسدية تحتوي على الكروموسومات في صورة أزواج متماثلة (٢ن)

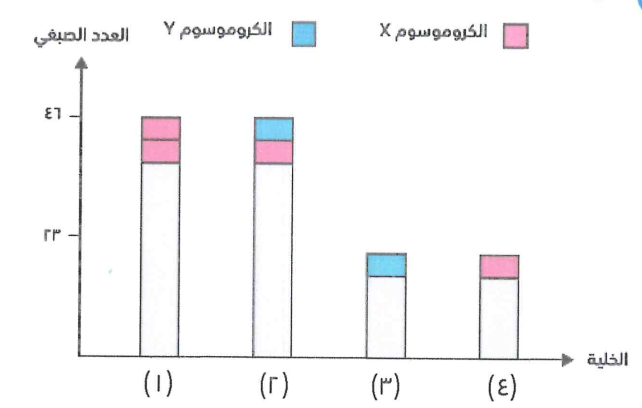
(ب) الخلايا الجنسية تحتوي على الكروموسومات في صورة مفردة (ن)

(ج) تنقسم الامشاج ميوزيا

(د) تقع مئات الجينات على الكروموسوم الواحد

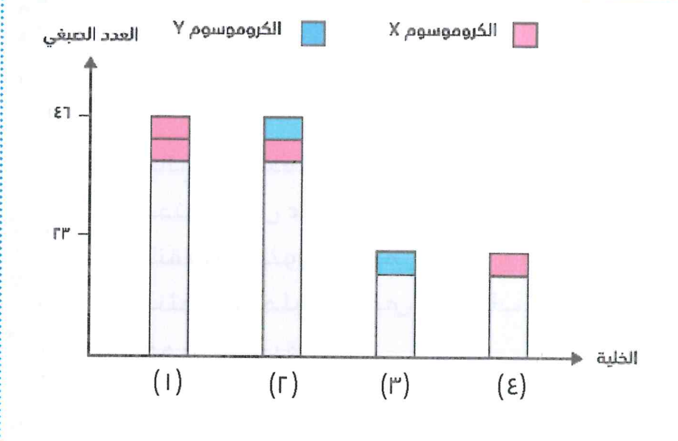
٣٩ أي المخططات البيانية التالية تعبر عن الخلية المحتوية على الطرز الكروموسومي المقابل ....





(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٤٠ الخلية رقم (١) من الممكن أن تكون ....



(أ) خلية في جدار الرحم

(ب) خلية كبد في ذكر الإنسان.

(ج) حيوان منوي

(د) بويضة

٤١ الخلايا داخل الخصية تحتوي على ٤٦ كروموسوم بينما المبيض ٢٣ كروموسوم.

(أ) العبارتان صحيحتان

(ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

(ج) العبارتان خطأ

(د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٤٢ الشكل الذي يعبر عن الطرز الكروموسومي لبويضة مخصبة يرمز له بالرقم ....

(١) (٢) (٣)

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣

٤٣ حدث هذا التغير في زيجوت فما هو المتوقع حدوثه نتيجة ذلك التغير .....

(أ) قلة عدد الصفات الذي يحملها هذا الكروموسوم
(ب) حدوث طفرة في هذا الكروموسوم
(ج) اصابة هذا الشخص بحالة مرضية
(د) جميع ما سبق

حيوان منوي (A) + بويضة (B) ← لاقحة (C)

٤٤ افحص المخطط السابق ثم أجب في إطار ما ورد في النظرية الكوموسومية .....

1 الناتج من اندماج (A) و (B) .....
(أ) يحتوي على عدد زوجي من الكروموسومات
(ب) ينقسم ميتوزيا ليكتمل نموه
(ج) ينتج من عملية تسمى الإخصاب.
(د) جميع ما سبق

2 من المحتمل تواجد الكروموسوم Y في الشكل .....
(أ) A و B (ب) B و C (ج) A و C (د) A فقط

3 من المؤكد تواجد الكروموسوم X في الشكل .....
(أ) A و B و C (ب) B و C (ج) A و C (د) C فقط

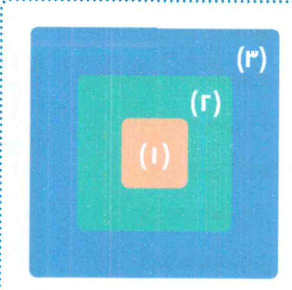
٤٥ أي مما يلي يسهم في تكوين خلايا مشيجية ....

ⓐ الرحم ⓑ المبيض ⓒ الكبد ⓓ خلايا الدم البيضاء

٤٦ إذا كان عدد الكروماتيدات في خلية جنسية لكائن ما هو س فإن عدد الكروماتيدات في خلية جسدية لنفس الكائن في الطور الاستوائي يساوي ....

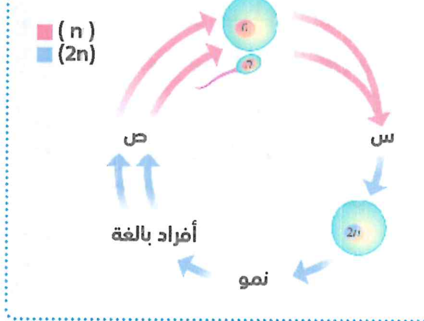
ⓐ ٠,٥ س ⓑ س ⓒ ٢ س ⓓ ٤ س

٤٧ 
إذا المربع (٢) يمثل الـ DNA فإن المربعين (١) و (٣) يمثلا ..... (على الترتيب)



ⓐ الكروموسومات والبروتينات
ⓑ الجينات والكروموسومات
ⓒ الكروموسومات والجينات
ⓓ الجينات والنيوكليوتيدات

٤٨ المخطط المقابل يوضح بعض أسس النظرية الكروموسومية افحصه ثم أجب، الحرف س و الحرف ص على الترتيب يمثلا ....




ⓐ انقسام ميتوزي وانقسام ميوزي
ⓑ انقسام ميوزي وانقسام ميتوزي
ⓒ الإخصاب وانقسام ميتوزي
ⓓ ازدواج الكوروموسومات وانقسام ميوزي

٤٩ عدد جزيئات الـ DNA الجسدية في خلية من معدة الانسان يكون ....

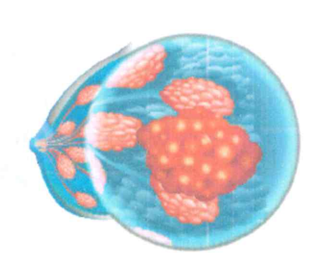
ⓐ ٤٦ جزئ DNA ⓑ ٢٣ جزئ DNA ⓒ ٤٤ جزئ DNA ⓓ ٢ جزئ DNA



٥٠ كل مما يلي دليل على أن الكروموسومات هي التي تحمل الجينات ما عدا .....

أ) عدد الكروموسومات في خلية جلد الإنسان يساوي عددها في خلية في جدار المعدة.
ب) عدد الكروموسومات في الحيوان المنوي يساوي عددها في البويضة
ج) عدد الكروموسومات في الحيوانات والنباتات متساوي
د) إعادة ازدواج الكروموسومات بعد الإخصاب

٥١ افحص الشكل المقابل ثم أجب عما يلي في اطار ما درست بالنظرية الكروموسومية .....



❷ الحرف س يدل على .....
أ) زوج من الكروموسومات المتماثلة
ب) كروموسوم في حالة تضاعف
ج) كروموسوم أحادي الكروماتيد.
د) صبغي أحادي الكروماتيد

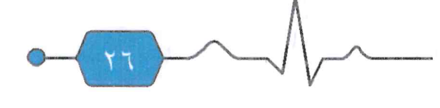
❶ أسس النظرية الكروموسومية التي تتضح في الشكل المقابل هي .....
أ) سلوك أزواج الكروموسومات سلوك مستقل عند الانتقال للأمشاج
ب) تحمل الكروموسومات الجينات
ج) تحتوي الخلايا الجنسية على الكروموسومات في صورة مفردة
د) إعادة ازدواج الكروموسومات عند الإخصاب

٥٢ الشكل المقابل يوضح ورم سرطاني أصاب سيدة تبلغ من العمر ٤٥ عام، عند أخذ تاريخ مرضي لهذه السيدة وجد الطبيب أن أم وأخت هذه السيدة أيضاً مصابين بذلك الورم في ضوء ما درست اي البدائل التالية صحيح ....

أ) يمكن أن يكون السرطان وراثي لأنه انتقل من جيل لأخر.
ب) السرطان عبارة عن انقسام غير محدود للخلايا الجنسية.
ج) السرطان عبارة عن انقسام غير محدود للخلايا الجسدية ميوزياً.
د) جميع ماسبق.

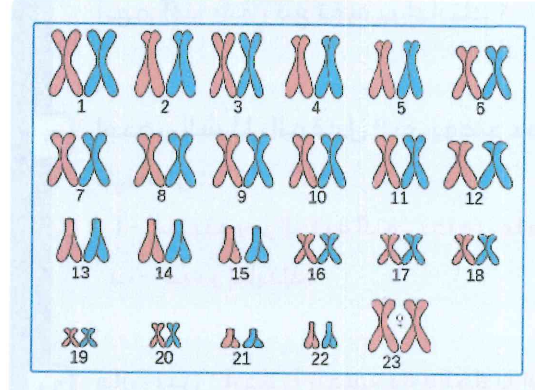
٥٣ كل الخلايا الاتية تنقسم ماعدا ....

أ) الخلايا العصبية
ب) خلايا الكبد
ج) خلايا الحيوانات المنوية
د) أ و ج معاً





ثانياً أسئلة المقال

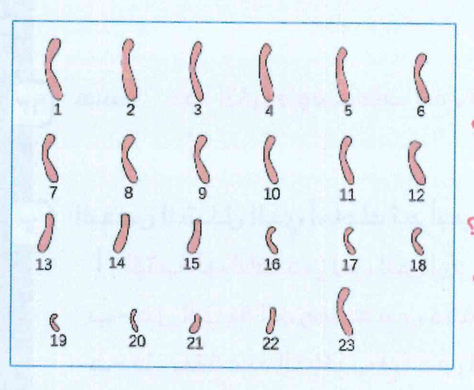


٥٤ افحص الطراز الكروموسومي بالشكل أمامك ثم أجب عن الأسئلة التالية :

أ- هل يمثل هذا الشكل طرز كروموسومي لخلية جسدية أم لخلية جنسية ؟ ولماذا ؟

ب - كم عدد الكروموسومات في الشكل ؟

جـ - ما جنس صاحب هذا الطرز الكروموسومي ؟ ولماذا ؟



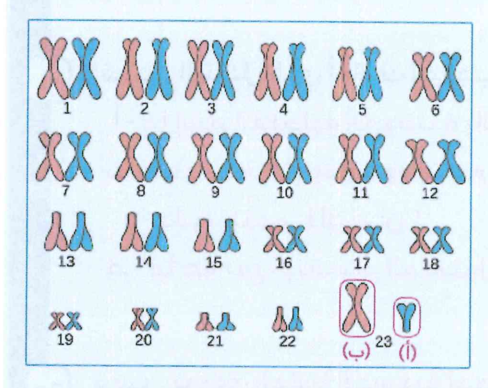
٥٥ الشكل المقابل يوضح الطرز الكروموسومي لإحدى الخلايا، افحصه ثم أجب عن الآتي :

أ- هل الطرز الكروموسومي يمثل خلية جسدية أم خلية جنسية ؟ ولماذا ؟

ب- هل يمكن تحديد نوع الطرز الذي أمامك لذكر أو أنثى؟ ولماذا ؟

جـ- كم عدد الكروموسومات الجسدية ؟ وكم عدد الكروموسومات الجنسية ؟ في خلايا ذلك الكائن الحي.

الكروموسوم X موجود في كلًا من الذكر والانثى وضح السبب.



٥٦ قارن بين الخلايا الجسدية والجنسية من حيث :

- (العدد والترتيب في الطرز الكورمسومي وعدد كل منهما في الأمشاج).

- أي من الكورمسومات الأتية (أ و ب) يحمل صفات أكثر من الاخر ثم وضح أي منهم لا يمكن العيش بدونه ؟

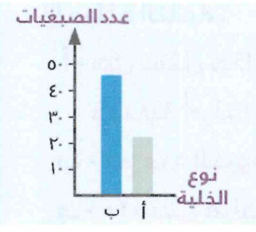
حدث شجار بين رجل وزوجته لأنها لم تنجب إلا اناث فقط برأيك وفقًا لما درست هل الزوج أم الزوجة من تتحكم في جنس المولود ؟ بعد مشيئة الله سبحانه وتعالي.

٥٧ ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير : توجد الكرموسومات جميعها في خلايا الإنسان في صورة أزواج ممتماثلة.

٥٨ ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير : الكروموسومات الجسدية أكثر أهمية من الجنسية.

٥٩ اذا كان عدد الصبغيات لكائن حي ما يساوي ٤٨ و عددها في كائن حي أخر يساوي ٣٢ فهل يكن استنتاج أيهم أكثر رقي مع تفسير إجابتك ؟

٦٠ افحص الشكل المقابل الذي يوضح عدد الكروموسومات في خلايا مختلفة للإنسان :



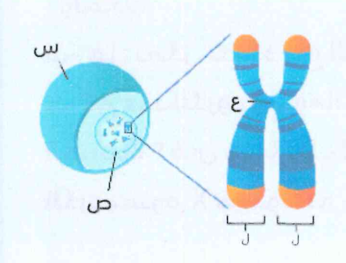
أ - استنتج رمز الخلية التي تحتوي على كروموسوم جنسي واحد.

ب - فسر إجابتك.

٦١ قارن بين : الخلايا الجسدية والخلايا الجنسية وخلايا المناسل في الإنسان من حيث العدد الصبغي والوظيفة والتشابه والإختلاف في الذكور والإناث .

٦٢ فسر : عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية في الكائنات الحية غالباً ما يكون عدد زوجي.

٦٣ افحص الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة التالية :

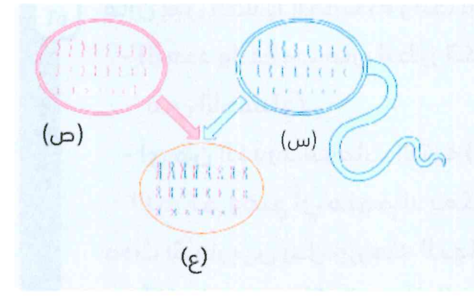


أ - اكتب البيانات من (س إلى ل).

ب - هل الخلية الموضحة في حالة إنقسام أم لا مع التفسير ؟

جـ - كل يبلغ عدد التراكيب (ع) في الخلايا الجسدية بجسم الإنسان ؟

٦٤ افحص الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة التالية :



أ - ما إسم العلملية الموضحة بالشكل ؟

ب - اكتب عدد الكروموسومات في الخلايا (س، ص، ع) بعلم انها خلايا تنتمي للإنسان ؟

جـ - ما هو نوع الإنقسام المسئول عن تكوين الخلايا (س و ص) ؟

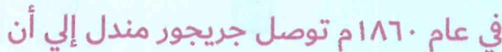
٦٥ فسر : تحتوي الخلايا الجسدية لجميع البشر على الكرومسوم الجنسي X بينما الكروموسوم الجنسي Y لا يوجود الا في الخلايا الجسدية للذكور ونصف عدد الحيوانات المنوية التي ينتجها الذكر.

٦٦ فسر : ينتج ذكر الإنسان نوعين من الأمشاج بينما الأنثى تنتج نوع واحد فقط.

٦٧ علل : تنقسم خلية الجلد انقسام ميتوزي بينما خلية المناسل بالخصية تنقسم ميوزي.



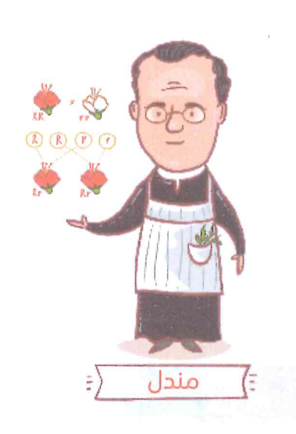
قوانين مندل



تفسير قوانين مندل في ضوء النظرية الكروموسومية

في عام ١٨٦٠م توصل جريجور مندل إلي أن

1. كل صفة وراثية يتحكم بها زوج من الجينات قد تكون سائدة أو متنحية.
2. يطلق على كل زوج من الصفات المتقابلة (السائدة والمتنحية) اسم الصفات الأليلومورفية.
3. الصفات الوراثية تورث تبعاً لقانونين وهما :
   - ١- قانون انعزال العوامل الوراثية (القانون الأول).
   - ٢- قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية (القانون الثاني).



القانون الأول المندل (انعزال العوامل الوراثية)

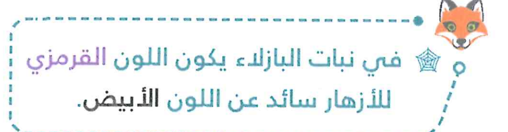
- عند تهجين (تزاوج) فردين نقيين مختلفين في زوج (صفتين) من الصفات المتقابلة (أحدهما يحمل الصفة السائدة بصورة نقية والأخر يحمل الصفة المتنحية) فإن :

الصفة السائدة تظهر في الجيل الأول $\{F_1\}$ بنسبة ١٠٠٪

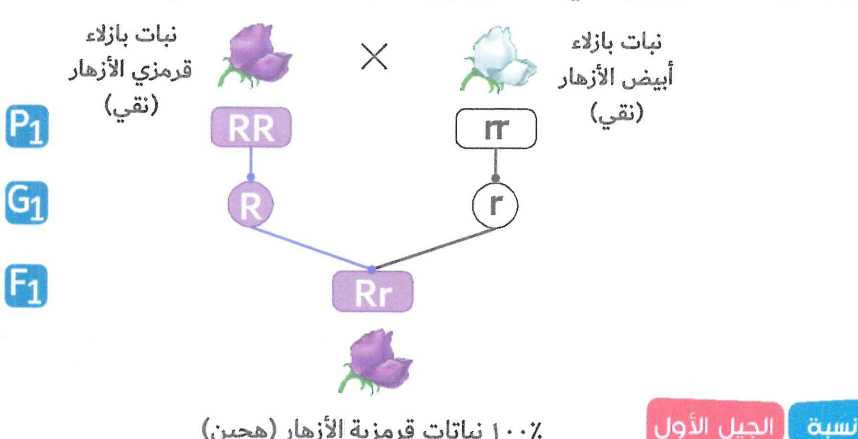
الصفة السائدة والصفة المتنحية تظهرا معاً في الجيل الثاني $\{F_2\}$ بنسبة ١:٣ على الترتيب

مثال { توارث لون الأزهار في نبات البازلاء }

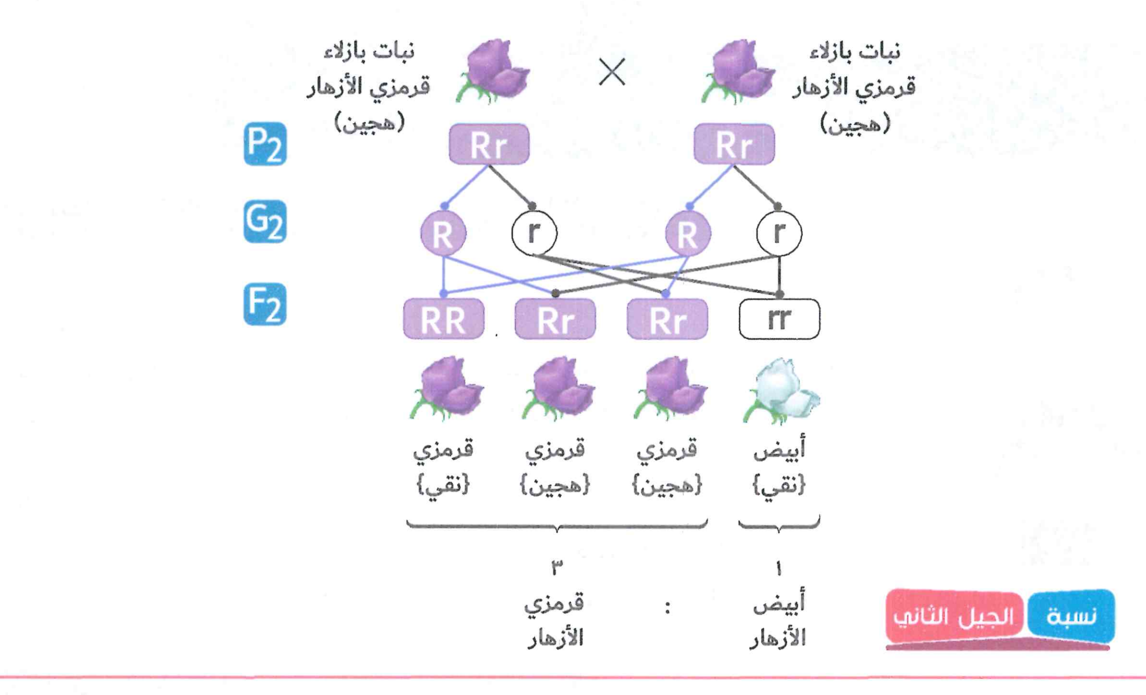
- يتحكم في وراثة لون الأزهار في نبات البازلاء جينان هما :
  - ١- جين اللون القرمزي السائد يرمز له بالرمز R.
  - ٢- جين اللون الأبيض المتنحي يرمز له بالرمز r.



يمكن التعبير عن ذلك التهجين علي مدار جيلين وراثيا بالمخطط التالي :



نسبة الجيل الأول



من المثال السابق يتضح أن

١- الصفات الوراثية المندلية تمثل بزوج من الجينات (جينان).

٢- يوجد صورتان من الجينات التي تتحكم في الصفات الوراثية المندلية هما :
1. الجين السائد (يرمز له برمز Capital).
2. الجين المتنحي (يرمز له برمز Small).

٣- الصفات الوراثية المنديلة أما ان تكون
- سائدة.(تظهر في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪).
- أو متنحية.(لاتظهر في الجيل الأول).

٤- الصفة السائدة أما أن تكون
- سائدة نقية RR (تحتوي على جينان سائدان متماثلان).
- سائدة هيجينة Rr (تحتوي على جينان أحدهم سائد والأخر متنحي).

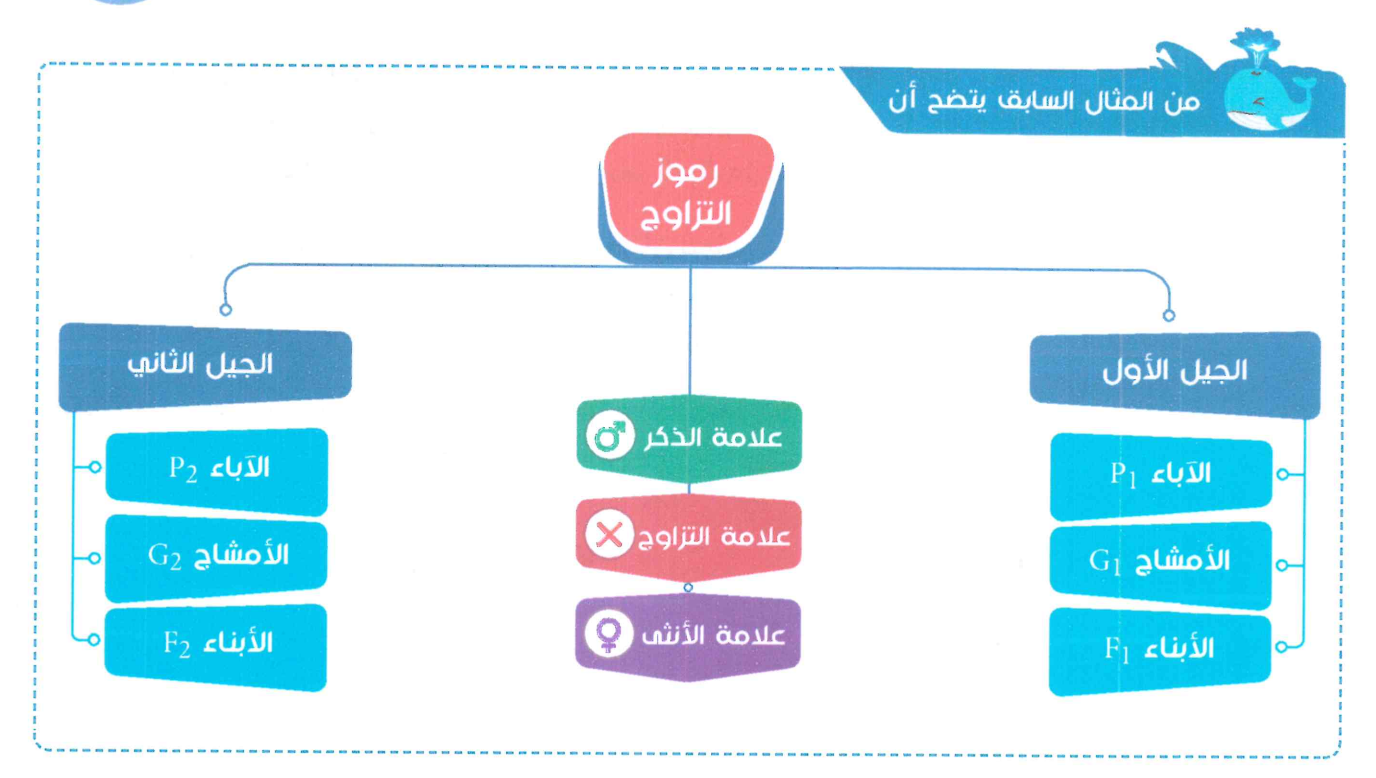
٥- الصفة المتنحية دائماً تكون نقية rr (تحتوي على جينان متنحيان متماثلان).

٦- لا تظهر الصفة المتنحية في الجيل الأول بالرغم من احتواء بعض الأفراد على الجين المتنحي ؛ لأن الجين السائد يسود سيادة تامة على الجين المتنحي ويحجب أثره فلا يكون للجين المتنحي أي تأثير في وجود السائد.

٧- تظهر الصفة السائدة في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ ثم تظهر الصفتين السائدة والمتنحية معاً في الجيل الثاني بنسبة ٣ : ١ على الترتيب.

٨- أثناء تكوين الأمشاج G_1 و G_2 يحدث انقسام ميوزي فتنعزل جينات الصفات (اللون القرمزي واللون الأبيض) و عند الإخصاب بعد ذلك لتكوين الجيل الأول F_1 والجيل الثاني F_1 يعاد ازدواج الكروموسومات والجينات من جديد.

من المثال السابق يتضح أن



ملاحظات إضافية

احتمالات الآباء			نتيجة الأبناء			
AA	×	AA	AA 100%			
aa	×	aa	aa 100%			
AA	×	aa	Aa 100%			
AA	×	Aa	AA 50%	Aa 50%		
aa	×	Aa	aa 50%	Aa 50%		
Aa	×	Aa	aa 25%	Aa 25%	Aa 25%	AA 25%

القانون الثاني المندل (التوزيع الحر للعوامل)

- عند تهجين (تزاوج) فردين نقيين مختلفين في زوجين (٤ صفات) من الصفات المتقابلة (أحدهما يحمل الصفتين السائدتين بصورة نقية والأخر يحمل الصفتين المتنحيتين) فإن :

الصفتان السائدتان تظهر في الجيل الأول $\{F_1\}$ بنسبة ١٠٠٪

الصفتان السائدتان والصفتان المتنحيتان تظهر معاً في الجيل الثاني $\{F_2\}$ بنسبة ١ : ٣ : ٣ : ٩

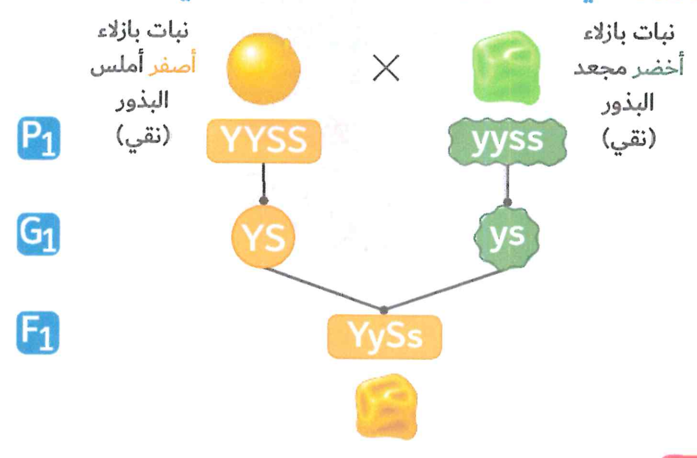
مثال { توارث لون وشكل البذور في نبات البازلاء }

- يتحكم في وراثة لون البذور في نبات البازلاء جينان هما :
  1- جين اللون الأصفر السائد يرمز له بالرمز Y.
  2- جين اللون الأخضر المتنحي يرمز له بالرمز y.

> في نبات البازلاء يكون اللون الأصفر للبذور سائد عن اللون الأخضر، ويكون الشكل الأملس للبذور سائد عن الشكل المجعد.

- يتحكم في وراثة شكل البذور في نبات البازلاء جينان هما :
  1- جين الشكل الأملس السائد يرمز له بالرمز S.
  2- جين الشكل المجعد المتنحي يرمز له بالرمز s.

يمكن التعبير عن ذلك التهجين على مدار جيلين وراثيا بالمخطط التالي :



نسبة الجيل الأول ١٠٠٪ نباتات صفراء ملساء البذور (هجين)

نبات بازلاء أصفر أملس البذور (هجين) × نبات بازلاء أصفر أملس البذور (هجين)

P_2: YySs × YySs

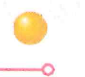
G_2: YS ، Ys ، yS ، ys

F_2:

	YS	Ys	yS	ys
YS	YYSS بذور صفراء ملساء	YYSs بذور صفراء ملساء	YySS بذور صفراء ملساء	YySs بذور صفراء ملساء
Ys	YYSs بذور صفراء ملساء	YYss بذور صفراء مجعدة	YySs بذور صفراء ملساء	Yyss بذور صفراء مجعدة
yS	YySS بذور صفراء ملساء	YySs بذور صفراء ملساء	yySS بذور خضراء ملساء	yySs بذور خضراء ملساء
ys	YySs بذور صفراء ملساء	Yyss بذور صفراء مجعدة	yySs بذور خضراء ملساء	yyss بذور خضراء مجعدة

نسبة الجيل الثاني

٩	:	٣	:	٣	:	١
بذور صفراء ملساء		بذور صفراء مجعدة		بذور خضراء ملساء		بذور خضراء مجعدة







من المثال السابق يتضح أن

١- توزيع الجينات المحمولة على الكروموسومات في الأمشاج يكون توزيع حر؛ لأن كل جين يقع كروموسوم مستقل.

٢- تظهر الصفتان السائدتان في الجيل الأول بنسبة ٪١٠٠ .

٣- تظهر الصفتان السائدتان والصفتان المتنحيتان في الجيل الثاني معاً بنسبة ١ : ٣ : ٣ : ٩ على الترتيب.

٤- نسبة ظهور اللون الأصفر : اللون الأخضر في الجيل الثاني تساوي ٣ : ١.

٥- نسبة ظهور الشكل الأملس : الشكل المجعد في الجيل الثاني تساوي ٣ : ١.

مرن نفسك

احتمالات الآباء			نتيجة الأبناء
YYSS	⊗	yyss	100% أصفر أملس
YYSS	⊗	YYSS	100% أصفر أملس
YYSS	⊗	YYss	100% أصفر أملس
YYSS	⊗	YySs	100% أصفر أملس
yyss	⊗	YySs	١ أصفر أملس ١ أصفر مجعد ١ أخضر أملس ١ أخضر مجعد
YYSs	⊗	YYSs	3 أصفر أملس 1 أصفر مجعد
YySS	⊗	YySS	3 أصفر أملس 1 أخضر أملس
YYSs	⊗	YYss	١ أصفر أملس ١ أصفر مجعد
YYSs	⊗	YySs	٦ أصفر أملس ٢ أصفر مجعد
yyss	⊗	YYss	100% أصفر مجعد
yyss	⊗	yySS	100% أخضر أملس
yyss	⊗	yyss	100% أخضر مجعد
YySs	⊗	YySs	٩ أصفر أملس ٣ أصفر مجعد ٣ أخضر أملس ١ أخضر مجعد

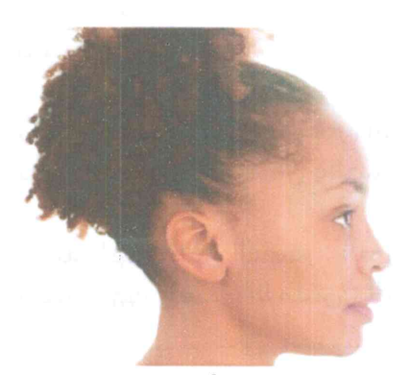
للإطلاع فقط

الشكل التالي يوضح بعض الصفات الوراثية السائدة والمتنحية بالإنسان.

الصفات السائدة


وجود النمش

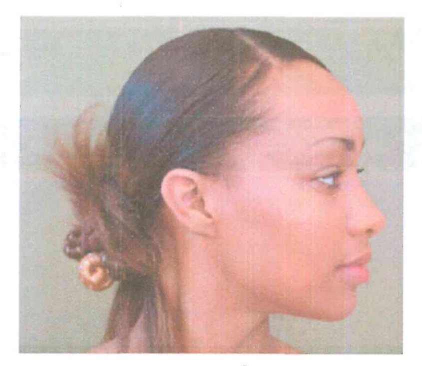

حد شعر الرأس المدبب


شحمة الأذن الحرة

الصفات المتنحية


غياب النمش


حد شعر الرأس المستقيم


شحمة الأذن الملتصقة





المستوى A

١ يطلق على النمط الوراثي الذي اكتشفه العالم (جريجور مندل) مبدأ ....

ⓐ انعدام السيادة ⓑ سيادة تامة ⓒ تعدد البدائل ⓓ جميع ماسبق

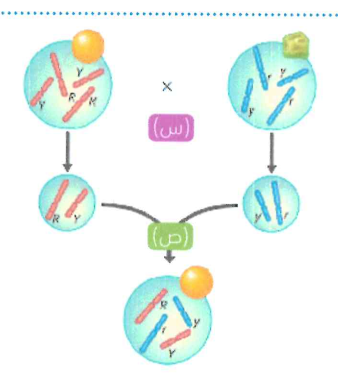
٢ توصل مندل عام ١٨٦٠م إلي أن ....

ⓐ الصفة الواحدة يتحكم بها جين واحد فقط.
ⓑ الصفة الواحد يتحكم بها جينان سائدان
ⓒ الصفة الواحدة يتحكم بها آليل سائد وأخر متنحي
ⓓ الكروموسومات تحمل الجينات.

٣ الشكل المقابل يوضح ....

ⓐ زوج من الصفات المتقابلة
ⓑ زوج من الصفات الأليلومورفية
ⓒ زوجين من الصفات الأليلومورفية
ⓓ زوج من الصفات المتقابلة مع زوجين من الصفات الأليلومورفية

٤ العملية س والعملية ص على الترتيب ....



ⓐ الانقسام الميتوزي والإخصاب
ⓑ انعزال العوامل الوراثية والإخصاب
ⓒ الإخصاب والانقسام الميوزي
ⓓ الإخصاب والانقسام الميتوزي

٥ السيادة التامة هي حالة ....

ⓐ فيها يحجب جين أثر الجين الأخر المقابل له دائما.
ⓑ يشترك فيها الجينان معا لإظهار صفة معينة.
ⓒ تمثل فيها الصفة الوراثية برمز واحد فقط.
ⓓ جميع ما سبق.

٦ الشكل التالي يوضح ....

(أ) القانون الأول لمندل.
(ب) توراث زوجين من الصفات الوراثية.
(ج) توراث زوج من الصفات الوراثية.
(د) السيادة الغير تامة

٧ أثناء الانقسام الميتوزي تنعزل الجينات المحمولة على أزواج الكروموسومات الى الأمشاج، عند الإخصاب تعود الكروموسومات ازواج من جديد ....

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
(ج) العبارتان خطأ
(د) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

٨ اذا علمت ان جين اللون القرمزي (R) للأزهار في احدى النباتات سائد على جين اللون الابيض (r) فإن الطرز الجيني للون القرمزي يكون ....

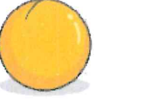
(أ) Rr أو rr
(ب) Rr او RR
(ج) rr فقط
(د) RR فقط

٩ تزاوج رجل طويل القامة (والده طويل القامة و والدته قصيرة القامة) من امرأة قصيرة القامة فان احتمال النسل الناتج طويل القامة لهذه الأسرة عند التزاوج يكون .... (علماً أن جين الطول سائد على جين القصر)

(أ) ٧٥٪
(ب) ٢٥٪
(ج) ٥٠٪
(د) لا يوجد نسل طويل.

١٠ عند تهجين فرد نقي الصفتين من النوع س مع فرد نقي الصفتين من النوع ص، فإن نسبة ظهور أفراد تشبه النوع ص في الجيل الأول تساوي .... ٪

(أ) ١٠٠
(ب) ٧٥
(ج) ٢٥
(د) صفر



س ص

١١ تزوج رجل واسع العيون هجين من امرأة واسعة العيون هجين فإن نسبة الأطفال ضيقي العيون الناتجة من التزاوج من المحتمل أن تكون .... (علماً أن جين العيون الواسعة سائد على جين العينون الضيقة)



(أ) ٢٥٪
(ب) ٥٠٪
(ج) ٧٥٪
(د) ١٠٠٪

الأسئلة

١٢ اي العبارات الاتية صحيحة ....

أ) عند ظهور صفة وراثية ما في فرد لكنها لم تظهر في أباءه يمكننا القول بأن آليل هذه الصفة متنحٍ.
ب) وجود صفة سائدة ما في الآباء يعني حتماً انها ستظهر في الأبناء.
ج) وجود صفة متنحية ما في الآباء لا يعني بالضرورة ظهورها في الأبناء.
د) عند ظهور صفة سائدة ما في فرد يمكننا الجزم بأن كلا من آبائه يحملان تلك الصفة.

١٣ عند تهجين نبات بازلاء يحمل الطرز الجيني TT مع نبات يحمل الطرز الجيني tt نتج من هذا التهجين ٣٣٣ فرد فان عدد الافراد التي تحمل الصفة السائدة بصورة نقية يكون ....

أ) ٣٣٣ ب) ٢٢٢ ج) ١١١ د) صفر

١٤ تتحدد الصفة الوراثية بآليلين على الأقل أحداهما من الأم والأخر من الأب فيما يعرف بالطرز الجيني، يمكن رؤية جميع الطرز المظهرية بالعين المجردة ....

أ) العبارتان صحيحتان
ب) العبارة الأولي صحيحة والثانية خطأ
ج) العبارتان خطأ
د) العبارة الأولي خطأ والثانية صحيحة

١٥ الجدول المقابل يوضح الإحتمالات الممكنه للاقحة المتكونة نتيجة إخصاب حيوان منوي لذكر شعره مجعد اسود اللون لبويضة لأنثى شعرها مجعد اسود اللون كذلك،افحصه ثم أجب عما يلي : (علماً أن جين الأسود يرمز له بـ B والشعر المجعد بـ S)

X	BS	Bs	bS	bs
BS	١	٥	٩	١٣
Bs	٢	٦	١٠	١٤
bS	٣	٧	١١	١٥
bs	٤	٨	١٢	١٦

❶ الطرز المظهري للفرد الناتج من اللاقحة رقم ١٢ يكون .....

أ) اسود مجعد الشعر
ب) اسود أملس الشعر
ج) ابيض مجعد الشعر
د) ابيض أملس الشعر

❷ إذا نتج طفل ناعم أبيض الشعر دل ذلك على أن اللاقحة الناتجة يرمزلها برقم .....

أ) رقم ١ ب) رقم ١٦ ج) رقم ١٢ د) رقم ١٤

❸ عدد إحتملات اللاقحات التي تؤدي لظهور أفراد تحمل صفات سائدة .....

أ) ٩ ب) ٣ ج) ١٢ د) ١٥

١٦ أبوان عيونهما بنية اللون أنجبا طفلاً عيونه زرقاء دل ذلك على أن ....

(أ) الأب سائد نقي ، الأم سائدة نقية.
(ب) الأب سائد نقي ، الأم سائدة هجين.
(ج) الأب سائد هجين ، الأم سائدة هجين.
(د) الأب سائد هجين ، الأم متنحية للصفة.

١٧ الشكل المقابل يوضح تزاوج نباتين بازلاء أحدهما أصفر البذور و الآخر أخضر البذور.

س ✕ ص

1 أي النباتين قد يكون غير متماثل الجينات .....

(أ) س
(ب) ص

2 إذا كان كلاً من النباتين ذا جينات متماثلة، فيكون النسل الناتج .....

(أ) ١٠٠٪ بذور صفراء
(ب) ٥٠٪ بذور خضراء، ٥٠٪ بذور صفراء
(ج) ١٠٠٪ بذور خضراء
(د) ٧٥٪ بذور خضراء، ٢٥٪ بذور صفراء

١٨ اذا علمت ان صفة العيون البنية تسود على صفة العيون الزرقاء ورمز العامل الوراثي للعيون البنية هو B فإن ناتج تزاوج رجل ذى عيون بنية متباين العوامل الوراثية من امرأة ذات لون عيون زرقاء يكون ....

(أ) ١٠٠٪ عيون بنية
(ب) ١٠٠٪ عيون زرقاء
(ج) ٧٥ زرقاء : ٢٥٪ بنية
(د) ٥٠٪ عيون زرقاء : ٥٠٪ عيون بنية

١٩ تزاوج رجل ذو شعر اسود (Bb) من امرأة شقراء (bb) فاذا علمت أن اللون الاسود الشعر يسود على اللون الأصفر وأنجب الرجل ٦ أولاد فان عدد الأبناء ذوي الشعر الأصفر يكون ....

(أ) ٣ اولاد
(ب) ٦ اولاد
(ج) صفر
(د) لا يمكن توقع ذلك

٢٠ تزاوج رجل ذو عيون واسعة (Ww) من امرأة يابانية (ww) ذات عيون ضيقة وانجب ذلك الرجل ٨ أطفال، فإن عدد الأطفال ذوي العيون الواسعة يكون ....

(أ) ٤ اولاد
(ب) ٨ اولاد
(ج) صفر
(د) لا يمكن توقع ذلك

٢١ عند إجراء التهجين التالي aaBB X AaBB تكون الطرز الجينية للأفراد الناتجة .....

(أ) AaBB / aaBB
(ب) AaBB / AaBB
(ج) AABB / aaBB
(د) كل الأفراد AaBB

المستوى B

٢٢ النسبة بين عدد أنواع الأمشاج التي تنتج من الصفة السائدة النقية : عددها الناتج من المتنحية يكون .....

أ ١:١ ب ٢:١ ج ٢:١ د ٤:١

٢٣ النسبة بين عدد أنواع الأمشاج التي تنتج من الصفة السائدة الهجين : عددها الناتج من المتنحية يكون .....

أ ١:١ ب ٢:١ ج ٢:١ د ٤:١

٢٤ يعبر الرمز الاتي (WwRr) عن توارث زوجين من الجينات، فأي من الآتي طبقاً لذلك صحيح ....

أ يعبر هذا الرمز عن توارث صفات في قانون مندل الاول ولا ينتج ٤ أنواع من العوامل الوراثية.
ب يعبر هذا الرمز من توارث صفات في قانون التوزيع الحر للعوامل وينتج ٢ نوعين من العوامل الوراثية
ج يعبر هذا الرمز عن توارث صفات في قانون التوزيع الحر للعوامل وينتج ٤ أنواع من العوامل الوراثية.
د لا شئ مما سبق

٢٥ أي من أزواج الكروموسومات التالية يعبر عن الآليلات التي تتحكم في زوج من الصفات الأليلومورفية ......

أ ب ج د

٢٦ تزاوج نبات بازلاء ذى البذور الصفراء الملساء هيجن الصفتين مع نبات بازلاء أخر أيضاً ذى البذور الصفراء الملساء هيجن الصفتين يجعل نسبة النباتات ذات البذور الخضراء المجعدة في النسل تكون ....

أ ٥٦,٢٥٪ ب ٥٠٪ ج ١٨,٧٥٪ د ٦,٢٥٪

٢٧ بنى مندل تجاربه في دراسة سبع صفات لنبات البازلاء بالأخص وذلك ....

أ لتتوافر فيه العديد من الصفات الوراثية المتضادة.
ب لا يستغرق وقتاً طويلاً في دورة النمو للحصول على النتائج.
ج يعبر نبات البازلاء عن توارث الصفات كما في جميع جينات الانسان.
د الاولى والثانية.



٢٨ إذا علمت أن جين الون الأصفر للبذور Y سائد على جين لون الأخضر للبذور y وأن جين الشكل الاملس للبذور S سائد علىَ جين الشكل المجعد s ما ناتج تهجين النبات س مع النبات ص (نقي الصفتين) بالنسبة للجيل الاول ....

س ص

أ) YYSs
ب) yyss
جـ) YySs
د) YySS

٢٩ عدد أنواع أمشاج الطرز الجيني AABB تساوي ....

أ) $٢^{صفر}$
ب) $٢^{١}$
جـ) $٢^{٢}$
د) $٢^{٣}$

٣٠ عدد انواع الجاميتات الناتجة من الطرز الجيني AaBBCcDd ....

أ) ٣
ب) ٦
جـ) ٨
د) ١٦

٣١ الصفة السائدة والصفة المتنحية على الترتيب هما ....

أ) السائدة هي التي تختفي عند تقابل جينين متضادتين والمتنحية هي التي تظهر عند تقابل جينين متضادتين
ب) السائدة هي التي تظهر عند تقابل جينين متضادتين والمتنحية هي التي تختفي عند تقابل جينين متضادتين
جـ) السائدة والمتنحية معا يظهروا عند تقابل جينين متضادتين
د) السائدة والمتنحية معا يختفوا عند تقابل جينين متضادتين

٣٢ في التهجين الموضح بالشكل، إذا كان ناتج التزاوج هو س فإن الطرز الجيني للفرد Y يكون .... وإذا كان الناتج هو ص فإن الطرز الجيني للفرد Y يكون ....



أ) RR ، Rr
ب) Rr ، rr
جـ) rr ، RR
د) Rr ، RR

٣٣ تنص النظرية الكروموسومية على كل مما يلي ما عدا ....

أ) الخلايا الجسدية تحتوي على الكروموسومات في صورة أزواج
ب) الخلايا الجسدية تحتوي على الكروموسومات في صورة مفردة
جـ) يسلك كل زوج سلوكاً مستقلاً عند الانتقال للأمشاج
د) عند الإخصاب يعود العدد الزوجي للكروموسومات



٣٤ افحص المخطط المقابل الذي يوضح تهجين بين نباتين بازلاء ثم أجب ....

المتك

(١) (٢)

1. عدد أنواع الأمشاج التي كونها النبات المذكر تبعاً لأليلات لون الأوراق .....
   - (أ) ١
   - (ب) ٢
   - (جـ) ٣
   - (د) ٤

2. الطرز الجيني للنبات الذي شارك بالأمشاج المؤنثة يكون .....
   - (أ) rr
   - (ب) Rr
   - (جـ) RR
   - (د) rR

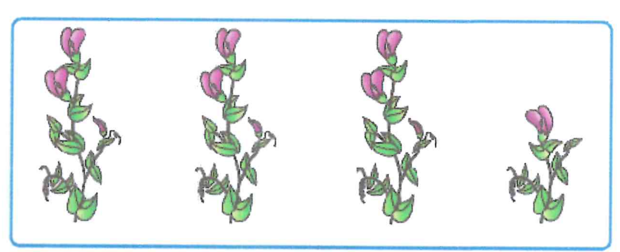
3. لماذا تم نزع متك النبات (٢) .....
   - (أ) لضمان حدوث التلقيح الذاتي.
   - (ب) لمنع حدوث التلقيح الخلطي.
   - (جـ) للسماح بالتلقيح بين النباتين.
   - (د) لمنع التلقيح بين النباتين.

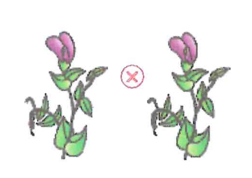
4. نسبة أفراد الجيل الثاني المماثلة للنبات (٢) في حالة نزع المتك تكون .....
   - (أ) ٪ ٢٥
   - (ب) ٪٥٠
   - (جـ) ٪٧٥
   - (د) ٪١٠٠

5. نسبة أفراد الجيل الثاني المماثلة للنبات (٢) في حالة عدم نزع المتك من المرجح أن تكون .....
   - (أ) ٪ ٢٥
   - (ب) ٪٥٠
   - (جـ) ٪٧٥
   - (د) ٪١٠٠



٣٥ أي البدائل التالية تمثل الآباء للنسل الموضح بالشكل .... (علماً أن صفة طول الساق سائدة على قصر الساق)





(أ)



(ب) (جـ)



٣٦ الفرد النقي لصفة ما هو الفرد الذي ....

أ) ينتج أبناء دائما تحمل الصفة السائدة.
ب) ينتج أبناء دائما تحمل الصفة المتنحية.
ج) دائما يحمل آليلين متماثلين لتلك الصفة.
د) أ و جـ معاً.

٣٧ عند تهجين نبات بازلاء قرمزي الأزهار نقي مع نبات بازلاء أبيض الأزهار، تكون نباتات الجيل الأول ذات أزهار ....

أ) قرمزية دائماً.
ب) بيضاء.
ج) قرمزية أحياناً.
د) بعضها قرمزي وبعضها أبيض.

٣٨ اي العبارات الاتية يصف بدقة الأليل المتنحي ....

أ) آليل موجود على الموقع الوراثي ولكن لا يظهر تأثيره (يغطي على الجينات الأخرى).
ب) آليل موجود على الموقع الوراثي ولكن لا يظهر تأثيره (مغطى عليه) دائما.
ج) آليل موجود على الموقع الوراثي ولكن لا يظهر تأثيره الا اذا اجتمع مع اليل متنحي مثله.
د) من امثلة الأليل المتنحي الآليل المسئول عن صفة الشعر المجعد في الإنسان.

٣٩ في النباتات تكون صفة حافة الأوراق المستديرة صفة سائدة على صفة حافة الأوراق المحدبة، فإذا حدث تهجين بين نباتين نقيين متضادين في تلك الصفتين، فإن ناتج الجيل الثاني ذا الأوراق المحدبة و الأوراق المستديرة الهجينة على الترتيب يكون ....

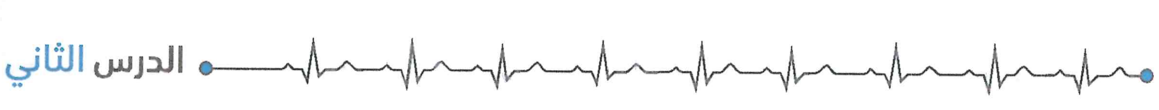
أ) ٪٢٥ : ٪٥٠
ب) ٪٥٠ : ٪٢٥
ج) ٪٢٥ : ٪٧٥
د) ٪٥٠ : ٪٧٥

٤٠ إذا كانت صفة الثمار المنتفخة للبازلاء لها طرزان جينيان وصفة الثمار المجعدة للبازلاء لها طرز جيني واحد، دل ذلك على أن ....

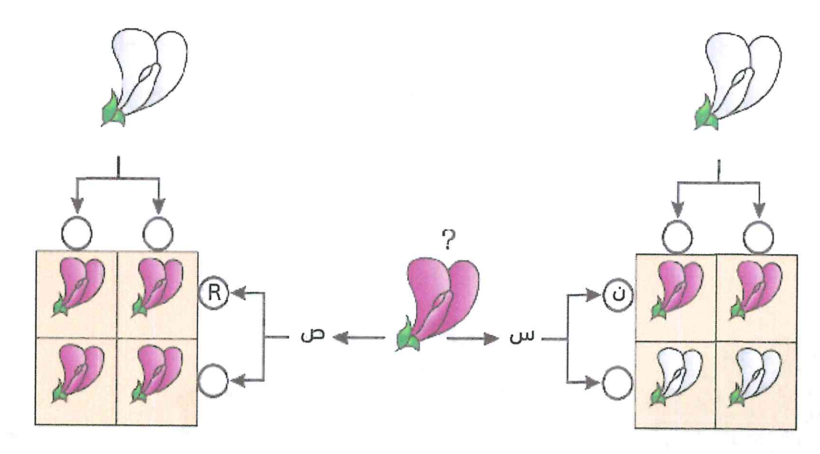
أ) صفة الثمار المنتفخة يتحكم بها جين متنحي
ب) صفة الثمار المجعدة يتحكم بها جين متنحي
ج) جين الشكل المنتفخ سائد على جين الشكل المجعد.
د) لا يمكن الاستدلال على شيء

٤١ يحدث إنعزال العوامل الوراثية أثناء ....

أ) الإنقسام الميوزي
ب) تكوين الأمشاج.
ج) الإخصاب
د) أ و ب معاً.



٣٤ المخطط التالي يوضح تهجين يسمى بالتهجين الإختباري، افحصه ثم أجب عما يلي ....



1 الغرض من ذلك التهجين هو .....

أ) معرفة الطرز الجيني للفرد الحامل للصفة المتنحية.
ب) معرفة الطرز الجيني للفرد الحامل للصفة السائدة.
جـ) التأكد من نقاوة الصفة في الفرد الحامل للصفة السائدة.
د) ب و جـ معاً.

2 الطرز الجيني للمشيج (ن) يكون .....

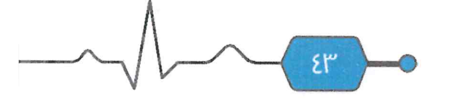
أ) r ب) R جـ) Rr د) RR

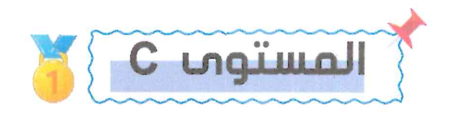
3 اذا كان ناتج ذلك التهجين هو (ص) دل ذلك على .....

أ) النبات مجهول التركيب الجيني هجين الطرز.
ب) جين اللون الأبيض يسود على جين اللون القرمزي.
جـ) اللون الأبيض أقل ظهوراً لنقص عدد الجاليات التي تحمل جينه.
د) النبات مجهول التركيب الصبغي نقي الطرز.

٤٤ يتحكم في وراثة صفة طول نبات البازلاء جينان أحدهما سائد T والأخر متنحي t، وجود جين سائد واحد فقط يؤدي لتحويل هرمون نباتي معين من صورته الغير نشطة لصورته النشطة فيعمل على زيادة استطالة الخلايا، افحص الشكلين المقابلين ثم اختر من الجدول التالي البديل المناسب لهم.

	الطرز الجيني لـ س	استطالة خلايا س	الطرز الجيني لـ ص	نشاط الهرمون في ص
أ)	TT	أكبر	tt	غير نشط
ب)	tt	أقل	TT	غير نشط
جـ)	Tt	أكبر	tt	نشط
د)	tt	أقل	Tt	نشط



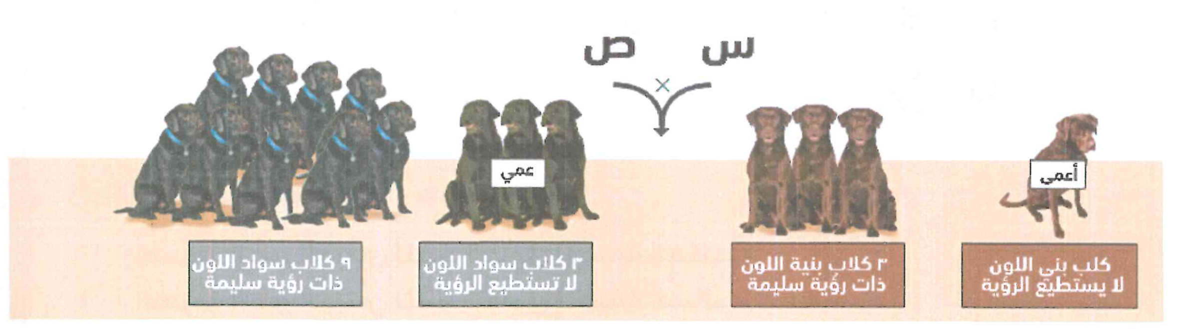


٤٢ عند تهجين نبات بازلاء يحمل بذور نقية بذلك الشكل مع نبات بازلاء يحمل بذور بذلك الشكل فإن نسبة ظهر نباتات ذات بذور صفراء إلى ظهور نباتات ذات بذور خضراء في الجيل الثاني على الترتيب تساوي ....

(أ) ٩ : ٣ : ٣ : ١ (ب) ٣ : ١ (جـ) ١ : ١ (د) ١ : ٣



٤٣



حدث تزاوج بين كلبين س و ص فكانت الأبناء كما يتضح في الشكل السابق، فإن الطرز الجينية للكلبين ....

(أ) AABb (ب) AaBB

(جـ) AaBb (د) AABB

٤٤ إذا كان عدد النباتات القرمزية الناتجة من ذلك التهجين يساوي ٧٠٥ فإن عدد النباتات ذات الأزهار البيضاء تقريبا يساوي ......

(أ) ٢٣٠ (ب) ٢٢٤

(جـ) ٣٢٠ (د) ٢٣٣

٤٥ النسبة بين نسبة ظهور الصفة السائدة في الجيل الأول إلي نسبة ظهورها في الجيل الثاني تساوي .....

(أ) ٤ : ٣ (ب) ٣ : ١ (جـ) ١ : ٣ (د) ١ : ١

٤٦ تزوج رجل قادر على لف اللسان من امرأة غير قادرة على لف اللسان فان احتمال ظهور أبناء قادرة على لف اللسان تكون .... (علماً أن القدرة على لف اللسان صفة سائدة)

(أ) ٥٠٪ (ب) ٧٥٪ (جـ) ١٠٠٪ (د) أ أو جـ

٤٧ تم تهجين نباتين قطن احداهما طويل التيلة مقاوم لفطر صدأ القطن والاخر قصير التيلة غير مقاوم لمرض صدأ القطن فاذا علمت ان صفة طول التيلة سائدة على صفة قصر التيلة وصفة المقاومة لصدأ القطن سائدة على صفة عدم المقاومة لصدأ القطن وبعد حدوث التهجين بينهما نتج في الجيل الثاني ١٦ طن قطن، فان وزن القطن قصير التيلة غير مقاوم لصدأ القطن من المحتمل أن يكون ....

أ ٥ طن　ب ١٦ طن　ج ١٠ طن　د ٣٨ طن

٤٨ سيدة مصابة بمرض المهقة وهو مرض وراثي يسببه جين متنحي يؤدي لغياب صبغ الميلانين في الجلد وكان ابوها سليم وامها مصابة بالمهقه مثلها فاذا تزوجت تلك السيدة من رجل وانجبت طفلاً سليماً فان الطرز الجيني الطفل من المؤكد ان يشبه الطرز الجيني ....

أ للجد　ب للجدة　ج للأب　د للأم

٤٩ عند تهجين نبات قرمزي الأزهار Rr مع نبات أبيض الأزهار نتج في الجيل الثاني ٢٠٠ نبات جديد، فإن البديل الصحيح الذي يعبر عن نباتات الجيل الثاني هو ....

أ كل أفراد الجيل الثاني قرمزية الأزهار
ب ١٥٠ فرد قرمزي الأزهار
ج ١٠٠ فرد أبيض الأزهار
د كل أفراد الجيل الثاني بيضاء الأزهار

٥٠ عدد أنواع الأمشاج التي ينتجها الأفراد الناتجة من تزاوج نبات بازلاء قرمزي الأزهار نقي مع أخر قرمزي الأزهار هجين تساوي ....

أ ١　ب ٢　ج ٣　د ٤

ثانياً أسئلة المقال

٥١ ناقش : يعتبر جريجور مندل أول من استخدم علم الرياضيات في دراسة الأحياء.

٥٢ ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير : لا تظهر الصفة المتنحية في الأبناء الا اذا كانت ظاهرة في الآباء.

٥٣ فسر : إختفاء الصفة المتنحية في الجيل الأول وظهورها بعد ذلك في الجيل الثاني.

الأسئلة

٥٤ ناقش : يعتبر جريجور مندل مؤسس علم الوراثة.

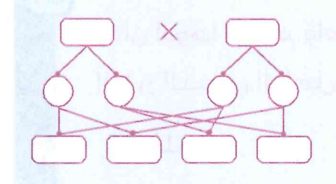
٥٥ علل : يوجد طرزين جينيين للصفة السائدة المندلية بينما الصفة المتنحية المندلية لها طرز واحد.

٥٦ علل : انجاب طفل ضيق العيون من أبوين متسعي العيون.

٥٧ المخطط الوراثي المقابل يوضح توارث لون الأزهار في نبات البازلاء، افحصه ثم أجب عما يلي :

أ - ما هي الطرز الجينية والمظهرية للآباء.

ب - كم تبلغ نسبة ظهور اللون الأبيض و اللون القرمزي في الجيل الناتج.



٥٨ فسر : لا تختلف نسبة ظهور الصفات الأليلومورفية للجيل الثاني في القانون الأول والثاني لمندل.

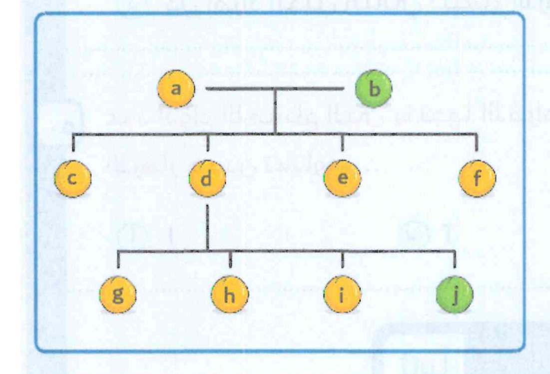
٥٩ علل : عدم ظهور الصفة المتنحية في الفرد الهجين رغم احتواءه على جين الصفة المتنحية.

٦٠ افحص المخطط الوراثي المقابل ثم أجب عما يلي :

أ - الشكل المقابل يعبر عن توارث .... من الصفات.

ب - هل الشكل يعبر عن توارث الصفات تبعاً للقانون الأول أم الثاني لمندل ؟

جـ - ما هي الطرز الجينية لبذور b , f , h , j على الترتيب ؟



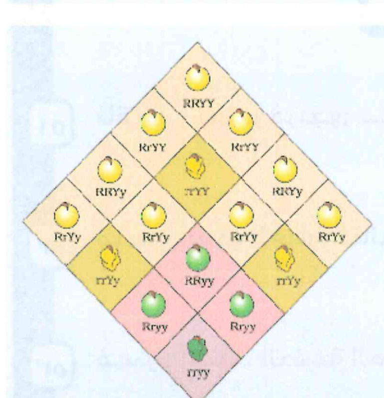
٦١ افحص المخطط الوراثي المقابل ثم أجب عما يلي :

أ - الشكل المقابل يعبر عن توارث .... من الصفات.

ب - هل الشكل يعبر عن توارث الصفات تبعاً للقانون الأول أم الثاني لمندل ؟

جـ - ما هي الطرز الجينية والمظهرية لآباء النسل الموضح ؟

د - مانسبة النباتات ذات البذور الخضراء الملساء في النسل الموضح؟



مسائل وراثة للتمرين

اولاً: القانون الأول لمندل

٦٢ فسر على أسس وراثية ناتج تزاوج كلب اسود اللون هجين مع أنثى بنية.

٦٣ اذا علمت أن اللون الأسود للعيون في الإنسان سائد على اللون البني للعيون، وعند تزاوج رجل بني العيون بأمرأة سوداء العيون كان ٥٠٪ من الأبناء ذي عيون سوداء والنصف الأخر ذي عيون بنية، فسر ذلك على أسس وراثية

٦٤ ما ناتج تزاوج رجل متسع العيون هجين بأمرأة مماثله له في التركيب الجيني.

٦٥ ما ناتج تزاوج قط قصير الشعر (AA) بقطة طويلة الشعر.

ثانياً: القانون الثاني لمندل

٦٦ فسر على أسس وراثية ناتج تهجين نباتين بازلاء كلاً منهم بذوره صفراء ملساء هجين الصفتين.

٦٧ اذا علمت أن لون الأزهار القرمزي في البازلاء سائد على اللون الأبيض وصفة طول الساق سائدة على صفة قصر الساق، استنتج على أسس وراثية الطرز الجينية والمظهرية للنسل الناتج من تهجين نباتين بازلاء أحدهم طويل الساق أحمر الأزهار نقي الصفتين والأخر قصير الساق أبيض الأزهار.

٦٨ اذا علمت أن صفة الشعر الأسود سائدة على صفة الشعر الأصفر وصفة الشعر المجعد سائدة على صفة الشعر الناعم، فما هي احتمالات النسل الناتج من تزاوج ذكر شعره أصفر مجعد نقي في الصفتين بأمرأة ذات شعر أسود ناعم هجينه في الصفة الأولى.

٦٩ فسر على أسس وراثية ناتج تهجين نباتين بازلاء أحدهم ذا بذور صفراء وأزهار قرمزية هجين في الصفتين والأخر بذوره خضراء اللون وأزهاره قرمزية اللون هجين.

٧٠ فسر على أسس وراثية كيف يمكنك الحصول على أفراد تحمل الصفة المتنحية من أبوين يحملا الصفة السائدة مستخدماً صفات ورموز من اختيارك.

الباب الثالث

الفصل الثانى

تداخل فعل الجينات

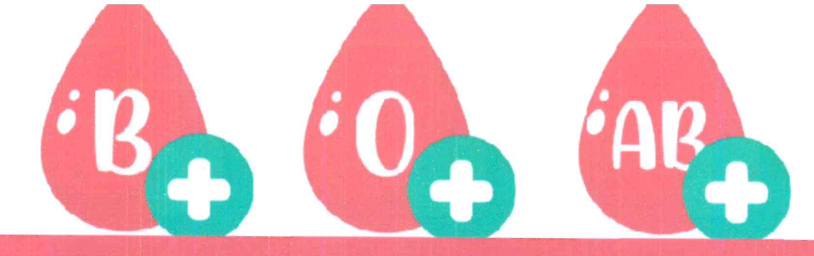
أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن

- يبين تأثير تداخل فعل الجينات.
- يذكر أمثلة تداخل فعل الجينات.
- يفسر انعدام السيادة.
- يفسر الجينات المتكاملة.
- يفسر الجينات المميتة.
- يشرح توارث فصائل الدم.
- يوضح أُسس تقسيم فصائل الدم إلى أربع مجموعات.
- يحدد نوع فصيلة الدم.
- يقارن بين فصائل الدم الأربعة.
- يشرح كيفية توراث فصائل الدم.
- يحلل على أُسس وراثية توارث بعض الصفات الوراثية.
- يشرح تأثير البيئة على فعل بعض الجينات.



- تداخل فعل الجينات.
- تأثر الظروف البيئية على فعل بعض الجينات.



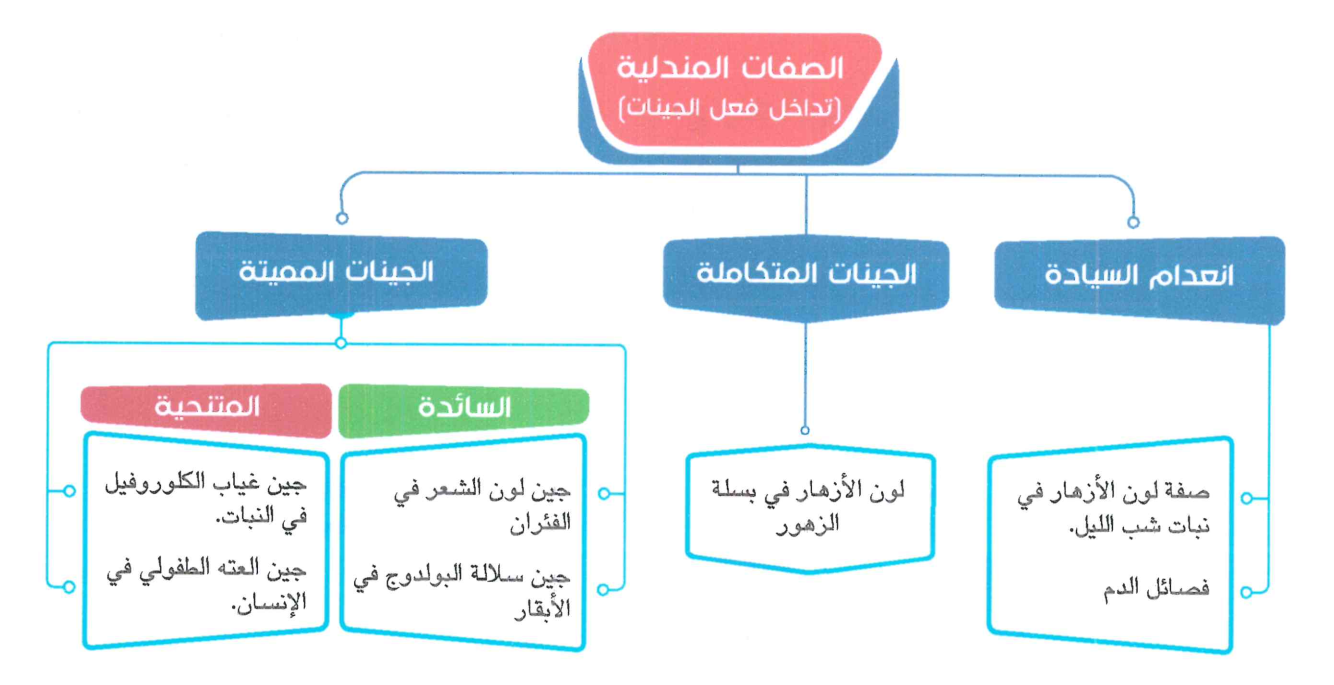
تداخل فعل الجينات

سبق أن تعلمت الأتي :

1. الصفات المندلية هي الصفات الوراثية التي تخضع لقوانين مندل وتظهر بها حالة السيادة التامة.
2. في السيادة التامة يسود الجين السائد على الجين المتنحي ويحجب أثره تماماً.
3. الصفات الوراثية إما أن تكون سائدة أو متنحية.
4. يتحكم في وراثة الصفة الواحدة زوج من الجينات (جينان).

بإستمرار الدراسة والتجارب على الكثير من الحيوانات والنباتات الأخرى تبين للعلماء أن كثير من الصفات لا تورث وفقاً لقوانين مندل، وأطلق عليها الصفات اللامندلية ومنها حالات يتأثر ظهور الصفة فيها بتداخل فعل الجينات.

المخطط التالي يوضح بعض الحالات الوراثية اللامندلية



أولاً انعدام السيادة

انعدام السيادة

حالة وراثية لامندلية يتحكم فيها زوج من الجينات (جينان) لا يسود أي منهما على الآخر، حيث يشترك الجينان معاً في إظهار صفة جديدة في الفرد الهجين وهذا يحدث نتيجة تداخل فعل الجينات.



نسبة الجيل

الأول $\{F_1\}$ تكون : ١٠٠٪ صفة جديدة

الثاني $\{F_2\}$ تكون : ١ : ٢ : ١
صفة أحد الأبوين : صفة جديدة : صفة الفرد الأبوي الآخر

الأمثلة :
١- توارث صفة لون الأزهار في نبات شب الليل.
٢- توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي.
٣- توارث فصائل الدم في الإنسان.

١ توارث لون الأزهار في نبات شب الليل

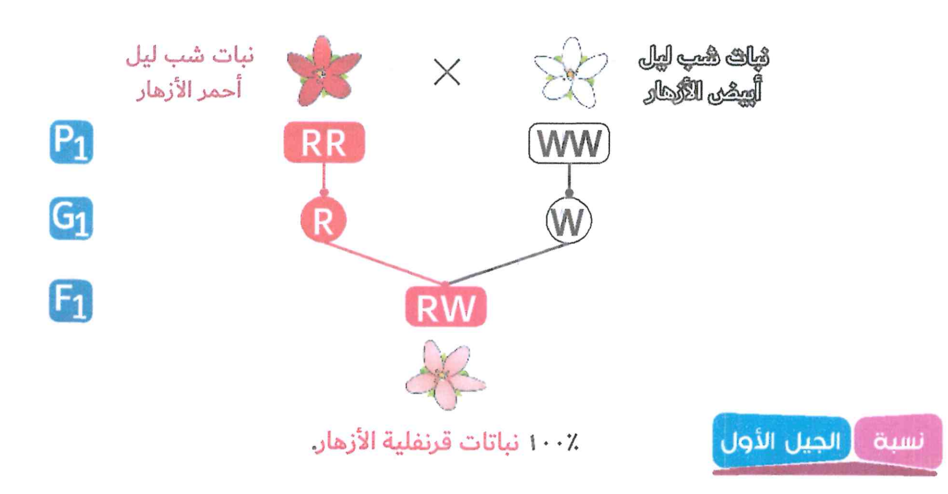
مثال { توارث لون الأزهار في نبات شب الليل }

- يتحكم في وراثة لون الأزهار في نبات شب الليل جينان هما :
  ١- جين اللون الأحمر يرمز له بالرمز R.
  ٢- جين اللون الأبيض يرمز له بالرمز W.

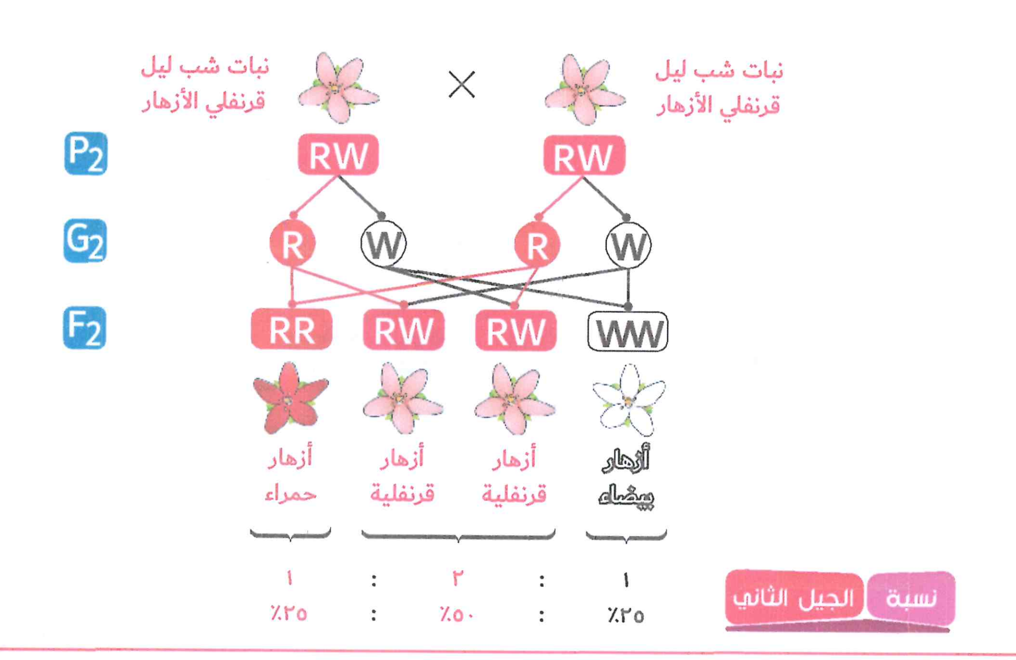
في انعدام السيادة لا يسود أي من الجينين على الأخر لذلك يرمز لكل منهم برمز Capital

- عند تهجين نبات شب الليل يحمل أزهار حمراء RR مع نبات شب ليل أخر يحمل أزهار بيضاء فإن :
  - الجيل الأول $\{F_1\}$ ← جميعه (١٠٠٪) يحمل أزهار قرنفلية (صفة جديدة).
  - الجيل الثاني $\{F_2\}$ ← يحمل أزهار حمراء و قرنفلية وبيضاء بنسبة ١ : ٢ : ١ على الترتيب.

يمكن التعبير عن ذلك التهجين علي مدار جيلين وراثيا بالمخطط التالي :



نسبة الجيل الأول



نسبة الجيل الثاني

١ : ٢ : ١

٪٢٥ : ٪٥٠ : ٪٢٥

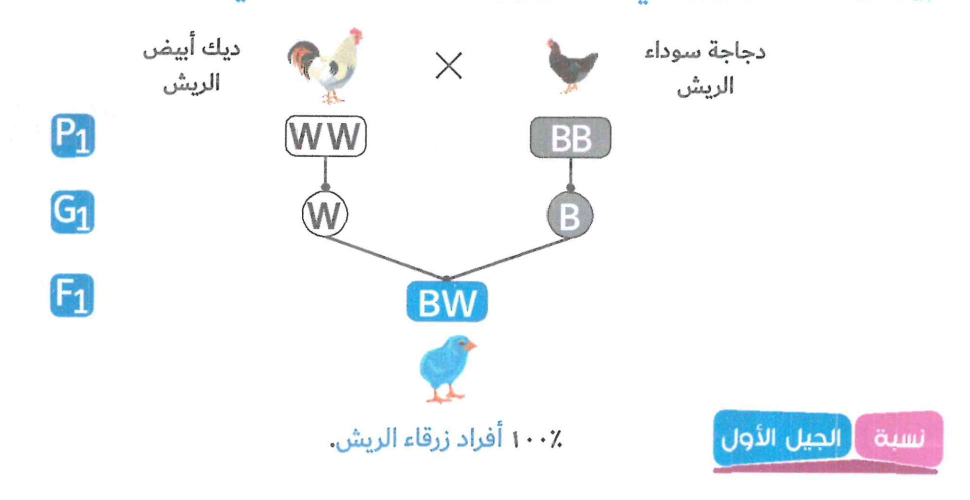
٢ توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي

مثال { توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي }

- يتحكم في وراثة لون الريش في الدجاج الأندلسي جينان هما :
  ١- جين اللون الأسود يرمز له بالرمز B.
  ٢- جين اللون الأبيض يرمز له بالرمز W.

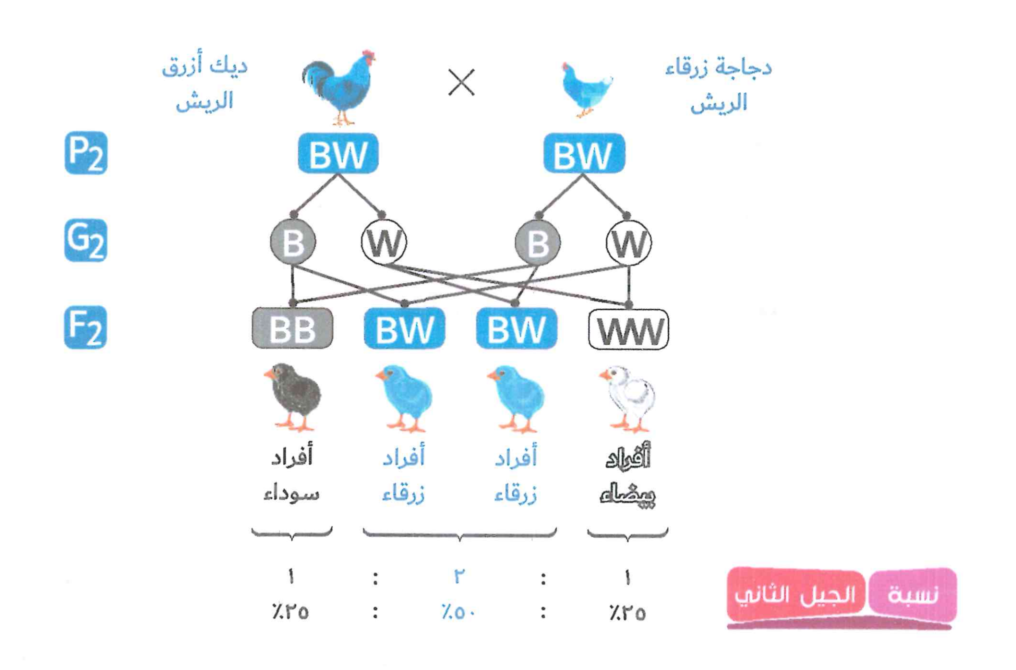
- عند حدوث تزاوج بين ديك أبيض الريش مع دجاجة سوداء الريش فإن :
  - الجيل الأول $\{F_1\}$ ← جميعه (١٠٠٪) أزرق الريش (صفة جديدة).
  - الجيل الثاني $\{F_2\}$ ← أفراد سوداء و زرقاء و بيضاء الريش بنسبة ١ : ٢ : ١ على الترتيب.

يمكن التعبير عن ذلك التهجين على مدار جيلين وراثياً بالمخطط التالي :



١٠٠٪ أفراد زرقاء الريش.

نسبة الجيل الأول



من الأمثلة السابقة يتضح أن

١- يحكم وراثة الصفة في حالات انعدام السيادة جينان لايسود أحدهم على الأخر.

٢- في الفرد الهجين (يحتوي على جينان مختلفان) يشترك الجينان معاً لإظهار صفة جديدة.

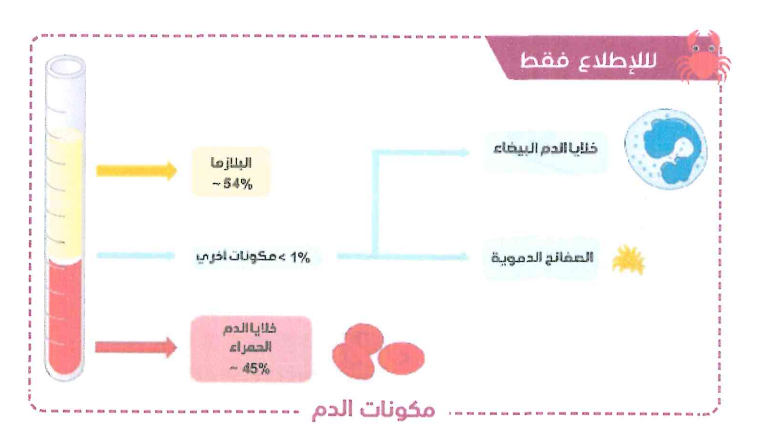
٣- يوجد ٣ طرز جينية تقابل ثلاث ٣ طرز مظهرية، كمثال :
- في حالة نبات شب الليل يوجد ٣ طرز جينية كالتالي :
تقابل ٣ طرز مظهرية كالتالي :

RR	RW	WW
أحمر	قرنفلي	أبيض

٤- في حالة انعدام السيادة تغيرت النسبة المندلية في الجيل الثاني من ٣ : ١ إلى ١ : ٢ : ١ لأن الفرد الهجين في حالة انعدام السيادة له طرز مظهري خاص به.

٣ توارث فصائل الدم

بالرغم من أن مكونات الدم ثابته لدى جميع أنواع البشر إلا أنهم يختلفون في فصائل الدم، لذلك تتوقف عمليات نقل الدم على نوع الفصيلة ونوع عامل الريسوس كما سندرس فيما بعد.



تقسيم فصائل الدم

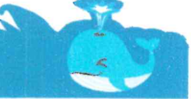
تُقسم فصائل الدم وراثياً تبعاً للتركيب الجيني للفرد أو كميائياً تبعاً لنوعين من المواد الكيميائية في الدم إلى ٤ فصائل هما { A , B , AB , O } ، فيما يلي سندرس التقسيم الوراثي والكيميائي كلاً على حدا.

التقسيم الوراثي

1. يوجد ثلاث بدائل (آليلات) من الجينات تتحكم في وراثة فصائل الدم هما
   - ١- الآليل Ⓐ
   - ٢- الآليل Ⓑ
   - ٣- الآليل Ⓞ
2. نصيب الفرد من تلك البدائل (الآليلات) هو جينان فقط يرث أحدهم من الأب والأخر من الأم.
3. تكون تلك البدائل (الآليلات) ٦ طرز جينية تقابل ٤ فصائل للدم كما يتضح في الجدول المقابل :

الفصيلة	التركيب (الطرز) الجيني
A	AA / AO
B	BB / BO
AB	AB
O	OO

4. البديل (آليل) Ⓞ متنحي بالنسبة للبديلين Ⓐ و Ⓑ
5. لا يسود أي من البدلين Ⓐ و Ⓑ على الأخر.



استنتاجات

- تجمع فصائل الدم بين ثلاثة أنماط وراثية هي
  - ١- تعدد البدائل.
  - ٢- سيادة تامة.
  - ٣- انعدام سيادة.

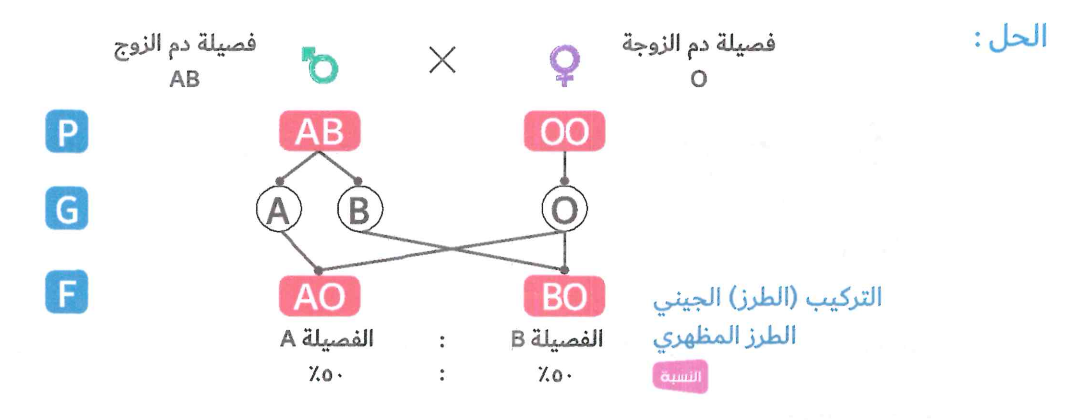
- تعدد البدائل : لأنه يوجد ٣ بدائل من الجينات Ⓐ ، Ⓑ ، Ⓞ ونصيب الفرد منها اثنان فقط.
- سيادة تامة : حيث يسود كل من البديل Ⓐ و Ⓑ على البديل Ⓞ في حالة الفصيلة A و B.
- انعدام سيادة : حيث لا يسود أي من البديلين Ⓐ و Ⓑ على الأخر بل يشتركا معاً لإظهار فصيلة جديدة هي الفصيلة AB .

مثال ١

تزوج رجل فصيلة دمه AB من امرأة فصيلة دمها O ، وضح على أسس وراثيها ما يلى :

1. فصائل الدم المتوقعه للأبناء.
2. نسبة فصائل الدم بين الأبناء.

الحل :



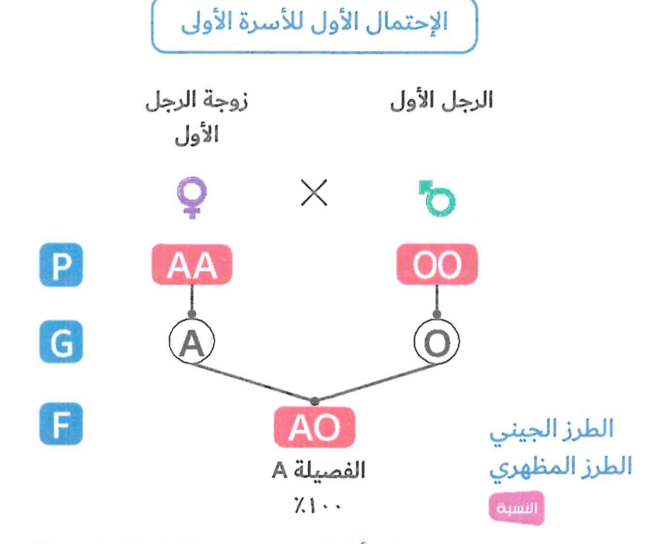
مثال ٢

حدث تنازع بين رجلين حول أحقية كل منهما في نسب طفل فصيلة دمه (O)، و كانت فصيلة دم كل من الرجلين (O)، و كانت فصيلة دم زوجة الرجل الأول (A) و فصيلة دم زوجة الرجل الثاني (AB)، أي من الرجلين أحق في نسب هذا الطفل له ؟

الحل : - الطرز الجيني لأي من الرجلين هو OO لأن فصيلة دمهم O والفصيلة O لها طرز جيني واحد.

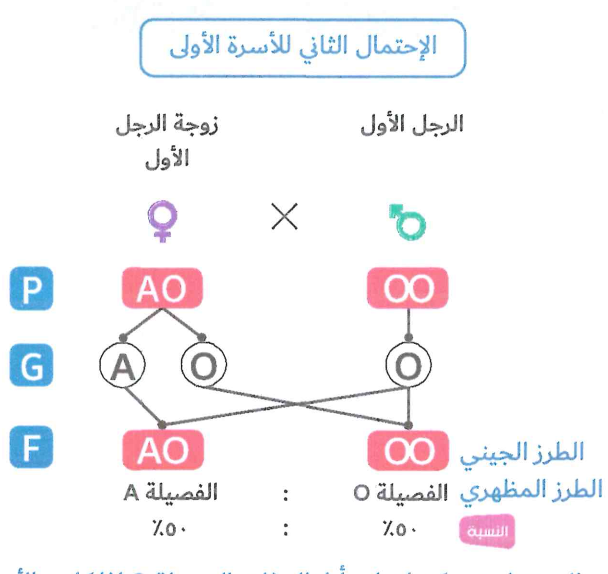
- الطرز الجيني لزوجة الرجل الأول إما أن يكون AA أو AO لأن فصيلة دمها A والفصيلة A لها طرزين جينيين.
- الطرز الجيني لزوجة الرجل الثاني هو AB لأن فصيلة دمها AB والفصيلة AB لها طرز جيني واحد.

الإحتمال الأول للأسرة الأولى



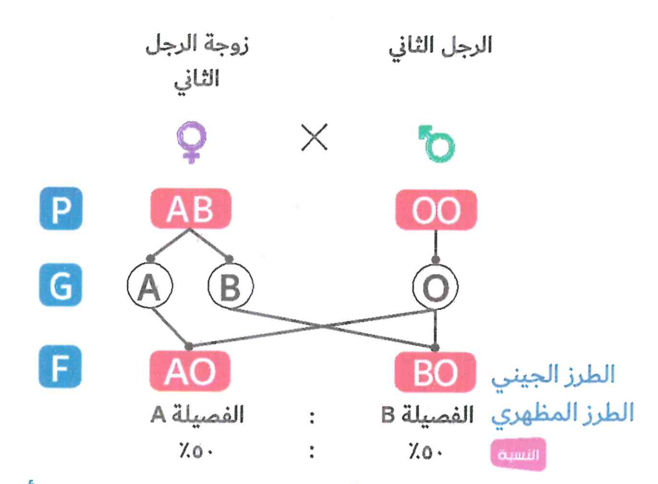
الاستنتاج : لا يمكن إنجاب أطفال ذات الفصيلة O اذا كانت الأم ذات الفصيلة A نقي (AA)

الإحتمال الثاني للأسرة الأولى



الاستنتاج : يمكن إنجاب أطفال ذات الفصيلة O اذا كانت الأم ذات الفصيلة A هجين (AO)





الاستنتاج : لا يمكن لتلك الأسرة انجاب طفل فصيلة دمه O بأي حال من الأحوال فجميع الأبناء إما ان تكون ذات الفصيلة A أو B

الاستنتاج النهائي : - لا يمكن لعائلة الرجل الثاني إنجاب طفل فصيلة دمه O.

- يمكن لعائلة الرجل الأول إنجاب طفل فصيلة دمه O.

اذا الرجل الأول أحق بنسب الطفل.



مرن نفسك

الجدول التالي يوضح احتمالات فصيلة الأبناء تبعاً لفصيلة دم الآباء :

حلل توراث فصائل الدم المختلفة للآباء وراثياً مستعينا بالجدول التالي للتأكد من صحة تحليلك ....

فصيلة دم الأطفال		فصيلة دم الأب: A	B	AB	O
فصيلة دم الأم	A	A, O	A, B, AB, O	A, B, AB	A, O
	B	A, B, AB, O	B, O	A, B, AB	B, O
	AB	A, B, AB	A, B, AB	A, B, AB	A, B
	O	A, O	B, O	A, B	O

التقسيم الكيميائي

1. يعتمد تقسيم فصائل الدم لأربع فصائل { A , B , AB , O } على نوعين من المواد الكيميائية التي توجد في الدم هما
   - ١- مولدات الالتصاق (مولدات الضد أو المستضدات أو الأنتيجينات).
   - ٢- الأجسام المضادة.
2. يوجد نوعان من مولدات الالتصاق هما
   - ١- المولدات a ‏(antigen-a).
   - ٢- المولدات b ‏(antigen-b).
3. يوجد نوعان من الأجسام المضادة تضاد المولدات هما
   - ١- مضادات a ‏(anti-a).
   - ٢- مضادات b ‏(anti-b).
4. توجد مولدات الالتصاق (الأنتيجينات) على السطح الخارجي لخلايا الدم الحمراء.
5. توجد الأجسام المضادة في بلازما الدم.

الجدول التالي يوضح التقسيم والتركيب الكيميائي لفصائل الدم :

الفصيلة	A	B	AB	O
مولدات الالتصاق	a	b	a , b	—
الأجسام المضادة	anti-a	anti-b	—	anti-a , anti-b

أهمية فصائل الدم

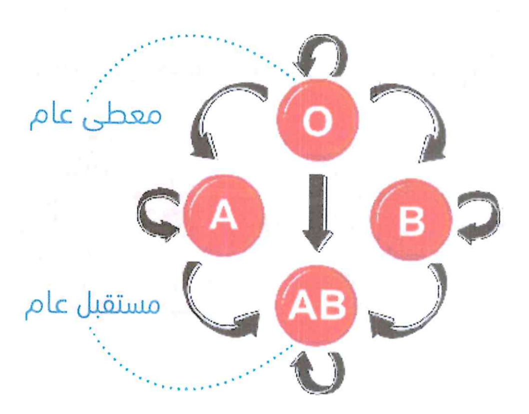
1. فض المنازعات في تحديد نسب الأطفال لآبائهم الحقيقيين (فصائل الدم تنفي النسب ولا تثبته).
2. تحديد عمليات نقل الدم بين الأفراد.
3. تستخدم في دراسة تصنيف السلالات البشرية ودراسة التطور.

عمليات نقل الدم

يمكن نقل الدم بين الفصائل المختلفة وفق نظام محدد بسبب وجود المواد المولدة (الأنتيجينات) و الأجسام المضادة.

الجدول و المخطط التاليان يوضحان احتمالات نقل الدم بين الفصائل المختلفة :

المتلقي (المستقبل) \ المتبرع (المعطى)	A	B	AB	O
A	✓	✗	✗	✓
B	✗	✓	✗	✓
AB	✓	✓	✓	✓
O	✗	✗	✗	✓



استنتاجات

١- الفصيلة AB تسمى مستقبل عام ؛ لأنها تستقبل الدم من جميع الفصائل لأنها لا تحتوي على أجسام مضادة.

٢- الفصيلة O تسمى معطى عام ؛ لأنها تعطى الدم لجميع الفصائل لأنها لا تحتوي على مولدات التصاق.

الجدول التالي يلخص بعض المعلومات الخاصة بفصائل الدم الأربعة :

الفصيلة	A	B	AB	O
الطرز الجيني	AA / AO	BB / BO	AB	OO
مولدات الإلتصاق	a	b	a , b	—
الأجسام المضادة	anti-a	anti-b	—	anti-a , anti-b
تعطى	A / AB	B / AB	AB	معطي عام
تستقبل من	A / O	B / O	مستقبل عام	O

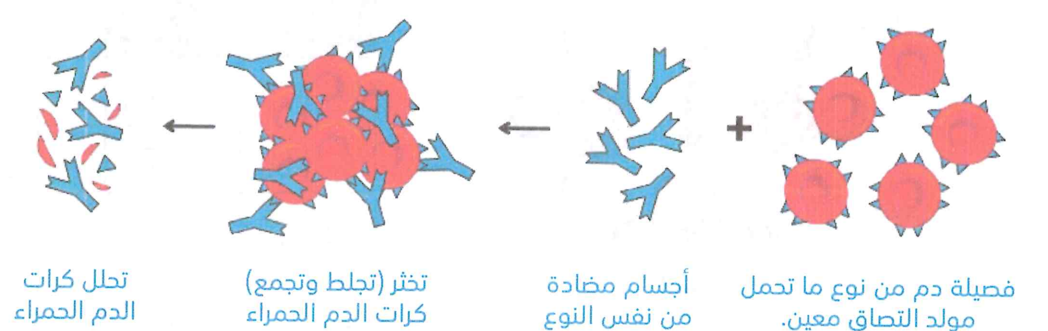


تحديد نوع فصيلة الدم

لكل نوع من فصائل الدم مولدات التصاق (أنتيجينات) يقابلها أجسام مضادة تضادها وتتفاعل معها، فمثلاً :

- الأجسام المضادة-a (anti-a) تضاد و تتفاعل مع المولدات a (antigen-a).
- الأجسام المضادة-b (anti-b) تضاد و تتفاعل مع المولدات b (antigen-b).

ينتج عن ذلك التفاعل حدوث تخثر (تجلط وتجمع) الدم ثم تحلله كما يتضح في الشكل التالي.



خطوات تحديد نوع فصيلة الدم

لتعين فصيلة الدم يلزم وجود كلا نوعي الأجسام المضاة (anti-a) و (anti-b).

1. يتم سحب عينة دم من الشخص المراد تحديد فصيلته و وضع قطرتين من الدم على شريحة زجاجية.
2. نضع (anti-a) على قطرة الدم الأولى و (anti-b) على قطرة الدم الثانية.
3. نلاحظ حدوث تخثر الدم أو عدم حدوث التخثر كما يلي :

(anti-a) + قطرة الدم الأولى	(anti-b) + قطرة الدم الثانية	الفصيلة
حدوث تخثر (+)	عدم حدوث تخثر (-)	A
عدم حدوث تخثر (-)	حدوث تخثر (+)	B
حدوث تخثر (+)	حدوث تخثر (+)	AB
عدم حدوث تخثر (-)	عدم حدوث تخثر (-)	O

مخاطر نقل الدم

توجد بعض المخاطر التي يتعرض لها المتلقى (المستقبل) مثل :

١ عندما يُنقل لفرد ما دم غير مناسب لنوع فصيلته، تظهر عليه الأعراض التالية :

1 رعشة في الجسم. 2 صداع. 3 آلام في الصدر. 4 زُرقة الجسم.

5 ضيق في التنفس. 6 عدم انتظام ضربات القلب. 7 انخفاض ضغط الدم.

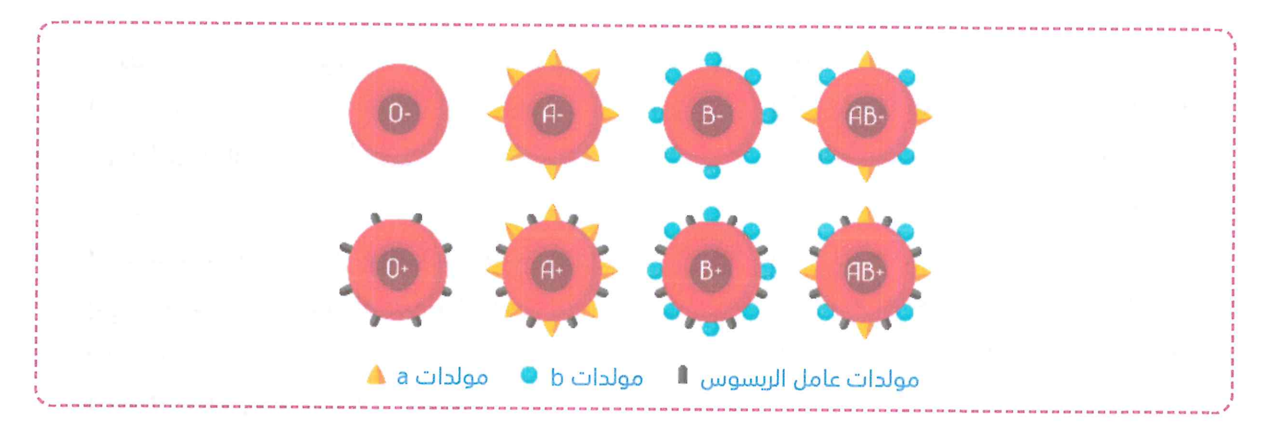
غالباً تنتهي تلك الأعراض بالوفاة.

٢ انتقال عدوى فيروسية إلى الشخص المتلقى مثل
- ١- فيروس الإيدز.
- ٢- فيروس الإلتهاب الكبدي الفيروسي.

لذلك يخضع الدم لعدة فحوصات للتأكد من
- ١- خلوه من الكائنات المسببة للأمراض.
- ٢- مناسبته لدم المتلقى.

عامل الريسوس (Rh)

يوجد مولدات التصاق أخرى (أنتيجينات) موجوده على سطح خلايا الدم الحمراء تعرف بمولدات عامل الريسوس بجانب المولدات a (antigen-a) و المولدات b (antigen-b).



وراثة عامل الريسوس

1 يتحكم في وراثة عامل ريسوس ثلاث أزواج من الجينات (٦ جينات) تحمل على زوج واحد من الكروموسومات (تحمل على كروموسومين أحدهم موث من الأب والأخر من الأم، كل كروموسوم منهم يحمل ثلاث جينات)، يرث الفرد الجينات الستة جميعاً لذلك توارث عامل الريسوس لا يعد تعدد بدائل.

2 وجود جين واحد سائد من الستة جينات (ثلاث أزواج) أو أكثر من جين سائد يؤدي لتكوين مولدات التصاق عامل ريسوس فيكون الفرد موجب عامل الريسوس (Rh^+) أي أن خلايا دمه الحمراء تحمل مولدات عامل ريسوس.



3 غياب الجينات السائدة (أي أن الجينات الستة جميعها تكون متنحية) يؤدي لعدم تكوين مولدات التصاق عامل ريسوس فيكون الفرد سالب عامل الريسوس (Rh^-) أي أن خلايا دمه الحمراء لا تحمل مولدات عامل ريسوس.

يُقسم البشر تبعاً لوجود مولدات عامل الريسوس أو غيابها إلى :

1 موجبي عامل الريسوس ← لديهم مولدات الريسوس و يمثلون حوالي ٨٥٪ من البشر.
2 سالبي عامل الريسوس ← ليس لديهم مولدات الريسوس و يمثلون حوالي ١٥٪ من البشر.

أهمية عامل الريسوس

يجب عدم إغفال تحديد عامل اليسوس
- ١- قبل عمليات نقل الدم.
- ٢- قبل الزواج.

وذلك لتجنب المخاطر الناشئة عن تكون اجسام مضادة لعامل الريسوس (anti-Rh) التي تسبب تحلل خلايا الدم الحمراء.

دور عامل الريسوس في الحمل والولادة

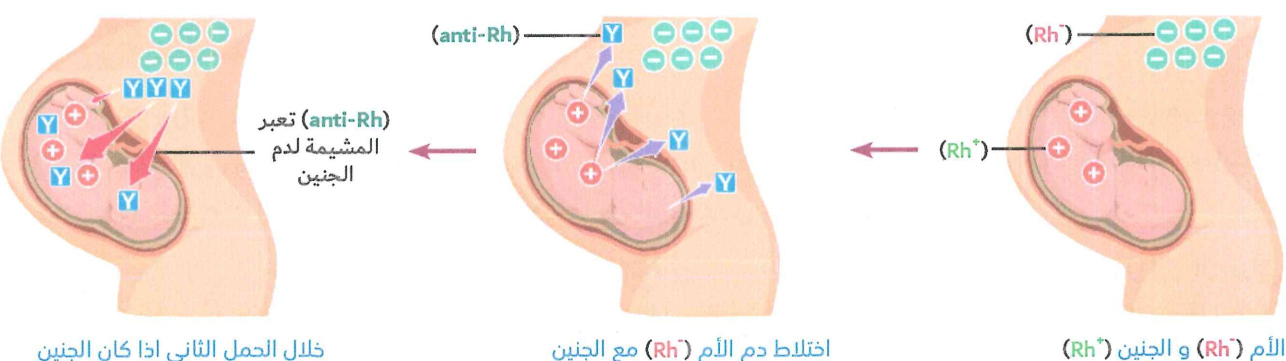
إذا تزوج رجل (Rh^+) من امرأة (Rh^-) وكان الجنين الناتج من التزاوج (Rh^+) فإن خلال :

الحمل الأول

1 يختلط جزء من دم الجنين (Rh^+) مع دم أمه (Rh^-) عند الولادة.
2 يتنبه الجهاز المناعي للأم فينتج أجسام مضادة لعامل الريسوس (anti-Rh).
3 لا تصيب تلك الأجسام المضادة الجنين الأول بأي أذى لأنها لا تتكون الا عند ولادته.
4 تبقى الأجسام المضادة لعامل الريسوس (anti-Rh) في دم الأم بعد الولادة.

الحمل الثاني

1 تنقل الأجسام المضادة لعامل الريسوس (anti-Rh) التي تكونت في الحمل السابق عبر المشيمة إلي الجنين الثاني.
2 اذا كان الجنين (Rh^-) فانه لا يُصاب بأذي.
3 اذا كان الجنين (Rh^+) فان الأجسام المضادة لعامل الريسوس (anti-Rh) تهاجم خلايا دمه الحمراء وتؤدي لتكسيرها فيصاب بأنيميا حادة قد تؤدي لموته.



الأم (Rh^-) و الجنين (Rh^+)

اختلاط دم الأم (Rh^-) مع الجنين (Rh^+) لحظة الولادة فينبه ذلك الجهاز المناعي للأم لإنتاج الأجسام المضادة لريسوس (anti-Rh)

خلال الحمل الثاني اذا كان الجنين (Rh^+) فإن الأجسام المضادة لريسوس (anti-Rh) تعبر المشيمة لدم الجنين فتهاجم الدم وتحلله

الإجراء الوقائي في حالة اكتشاف هذه الحالة قبل ولادة الطفل الأول

يتم إعطاء الأم مصل في خلال ٧٢ ساعة بعد كل ولادة لوقاية الطفل القادم.
يقوم هذا المصل بتكسير كمية الدم التي اختلطت بدم الأم من الطفل والتي تحتوى على مولدات التصاق عامل الريسوس (Rh^+) و ذلك قبل أن تستحث جهاز المناعة للأم لتكوين أجسام مضادة لعامل الريسوس (**anti-Rh**).

الجدول التالي يوضح احتمالات نقل الدم بين الفصائل المختلفة مع مراعاة عامل الريسوس :

المتلقي (المستقبل)	المتبرع (المعطى)							
الفصيلة	0-	0+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AB-	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
A+	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
A-	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
B+	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
B-	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
0+	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
0-	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

ثانياً الجينات المتكاملة

الجينات المتكاملة
جينات تشترك فيما بينها لإظهار الصفة الوراثية ، حيث يتحكم في توريث هذه الصفة زوجان من الجينات (٤ جينات)، ويتوقف ظهور :
- الصفة السائدة على وجود جين سائد واحد على الأقل من كلا الزوجين.
- الصفة المتنحية على غياب أى زوج من الجينات السائدة أو كلاهما.

نسبة الجيل	
الأول $\{F_1\}$ تكون :	١٠٠٪ الصفة السائدة
الثاني $\{F_2\}$ تكون :	٩ سائد : ٧ متنحي

مثال { توارث لون الأزهار في نبات بسلة الزهور }

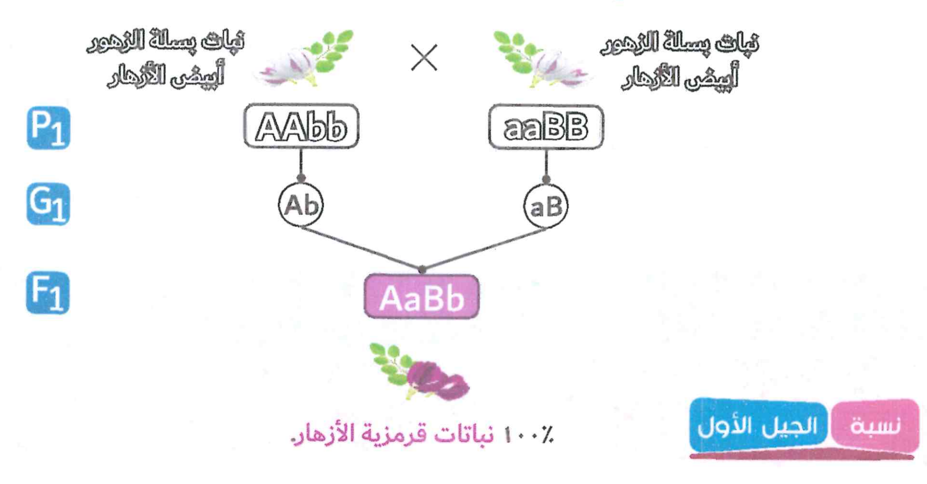
- يتحكم في وراثة لون الأزهار في نبات بسلة الزهور زوجان من الجينات (٤ جينات) :
  - زوج الجينات (A) له ثلاث احتمالات هما { AA , Aa , aa }.
  - زوج الجينات (B) له ثلاث احتمالات هما { BB , Bb , bb }.
- يمثل اللون القرمزي لأزهار بسلة الزهور الصفة السائد بينما اللون الأبيض يمثل الصفة المتنحية.
  - لكي يظهر اللون القرمزي (الصفة السائدة) يجب أن يحتوي الطرز الجيني على الأقل على جينين سائدين من كل زوج (على الأقل جين A سائد واحد مع جين B سائد واحد).
  - لكي يظهر اللون الأبيض (الصفة المتنحية) يجب الا يجتمع جينات سائدة من الزوج الأول (A) مع جينات سائدة من الزوج الثاني (B).

الجدول التالي يوضح الطرز الجينية والمظهرية والأمشاج المحتملة لأزهار نبات بسلة الزهور :

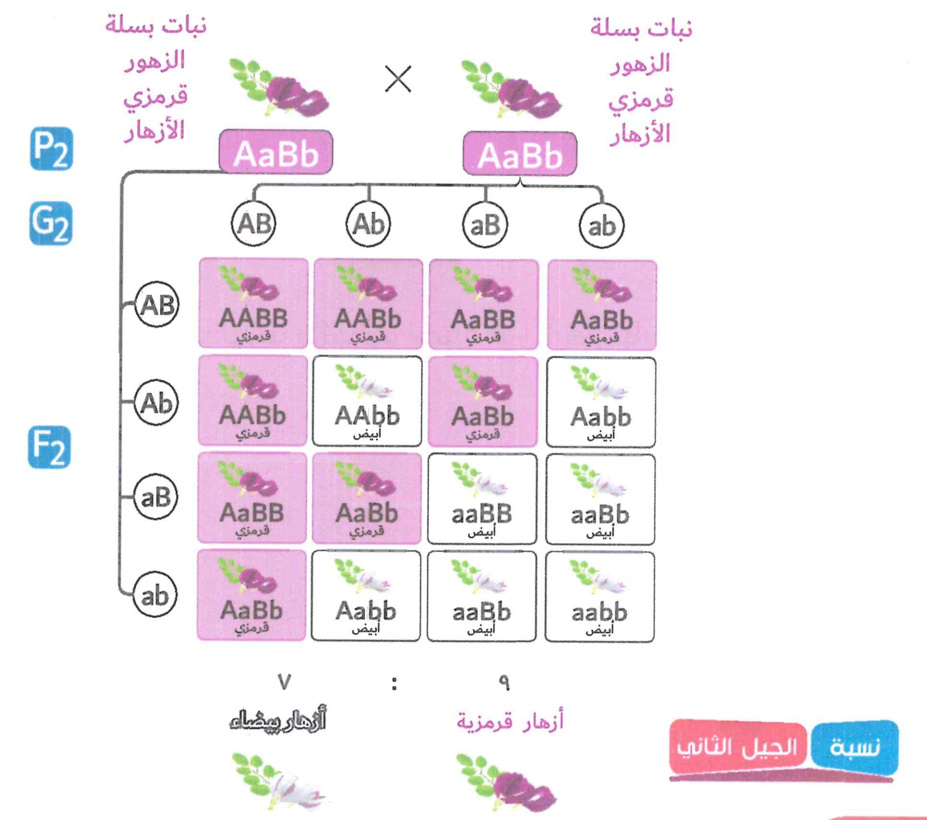
الطرز الجيني للون القرمزي	AABB	AABb	AaBB	AaBb	
الجاميتات	AB	AB , Ab	AB , aB	AB , Ab , aB , ab	
الطرز الجيني للون الأبيض	aabb	AAbb	aaBB	Aabb	aaBb
الجاميتات	ab	Ab	aB	Ab , ab	Ab , ab

- عند تهجين نبات بسلة الزهور يحمل أزهار بيضاء AAbb مع نبات بسلة الزهور أخر يحمل أزهار بيضاء aabb فإن :
  - الجيل الأول {F_1} ← جميعه (١٠٠٪) يحمل أزهار قرمزية (الصفة السائدة).
  - الجيل الثاني {F_2} ← يحمل أزهار قرمزية و بيضاء بنسبة ٩ : ٧ على الترتيب.

يمكن التعبير عن ذلك التهجين علي مدار جيلين وراثيا بالمخطط التالي :







٩ : ٧

أزهار قرمزية   أزهار بيضاء

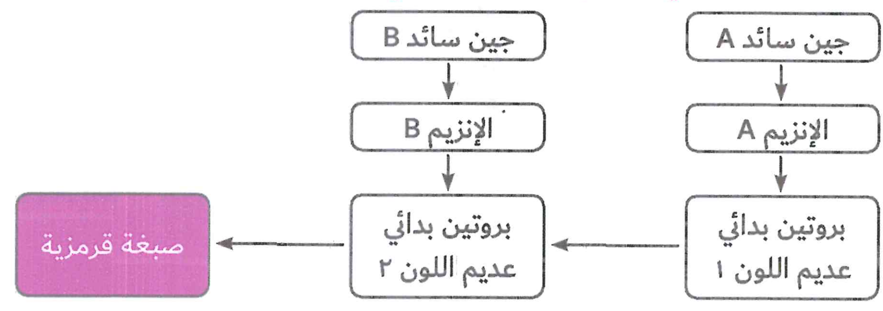
نسبة الجيل الثاني

التفسير

ظهور اللون القرمزي (الصفة السائدة) في أزهار نباتات بسلة الزهور يعتمد على اجتماع جين سائد أو أكثر من جين سائد من كل زوج وذلك لأن كلا الجينين السائدين يشاركان في إنتاج لون الأزهار القرمزي، حيث يتحكم كل منهما في إنتاج إنزيم معين يؤثر في تكوين اللون القرمزي وهذا يدل على تكامل عمل الجينات.

للإطلاع فقط

- لكي يظهر اللون القرمزي يجب أن يكون النبات بروتينين بدائيين (البروتين البدائي ١ والبروتين البدائي ٢).
- غياب أي من البروتينين أو كلاهما يؤدي لعدم تكوين الصبغة القرمزية فتكون الأزهار بيضاء.
- الجين السائد A مسئول عن تصنيع إنزيم A المسئول عن تصنيع البروتين البدائي ١.
- الجين السائد B مسئول عن تصنيع إنزيم B المسئول عن تصنيع البروتين البدائي ٢.
- وجود جين واحد A سائد كافي لتصنيع البروتين البدائي ١.
- وجود جين واحد B سائد كافي لتصنيع البروتين البدائي ٢.



- في حالة الجينات المتكاملة تكون نسبة الصفة سائدة : الصفة متنحية في الجيل الثاني تساوي ٩ : ٧، أما نسبة الجيل الثاني في حالة (قانون التوزيع الحر لمندل) تكون ٩ : ٣ : ٣ : ١ وهذا يدل على تغير النسبة المندلية من ٩ : ٣ : ٣ : ١ إلى ٩ : ٧ لأن الطرز الجينية الثلاثة الأخيرة لها نفس الطرز المظهري (الصفة المتنحية) في حالة الجينات المتكاملة.

طبق على ما تعلمت

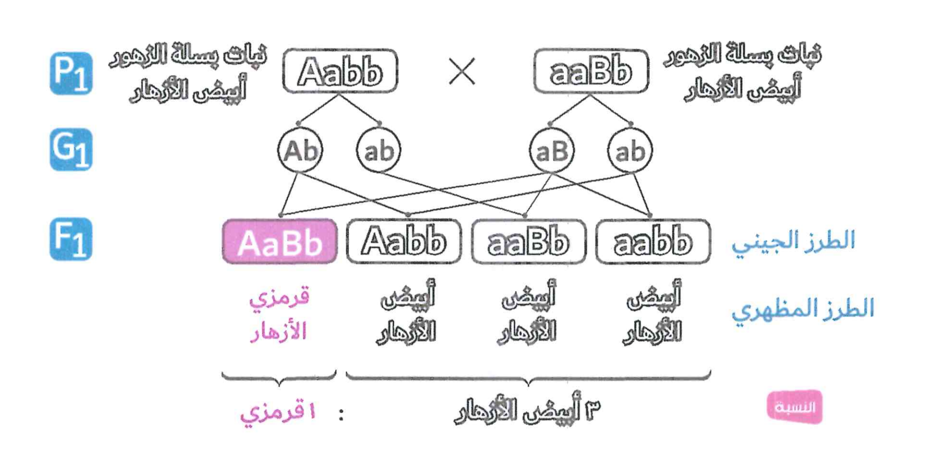
- وضح على أسس وراثية الطرز المظهرية والجينية لصفة لون أزهار نبات بسلة الزهور الناتجة عن التهجينات التالية :

① aaBb × Aabb

② aabb × AaBb

الحل :-

①



②

P1: نبات بسلة الزهور قرمزي الأزهار AaBb × aabb نبات بسلة الزهور أبيض الأزهار

G1: AB, Ab, aB, ab — ab

F1:

	AaBb	Aabb	aaBb	aabb
الطرز الجيني	AaBb	Aabb	aaBb	aabb
الطرز المظهري	قرمزي الأزهار	أبيض الأزهار	أبيض الأزهار	أبيض الأزهار

النسبة: ١ قرمزي : ٣ أبيض الأزهار

ثالثاً الجينات المميتة

الجينات المميتة (القاتلة)

جينات عندما توجد بصورة متماثلة (نقية) (سائدة أو متنحية) تسبب أضراراً للكائن الحي يترتب عليها تعطيل بعض العمليات الحيوية مما يؤدي إلى موت الكائن الحي في مراحل عمرية مختلفة.

أنواع الجينات المميتة

تنقسم الجينات المميته إلى نوعين هما :
١- الجينات المميتة السائدة.
٢- الجينات المميتة المتنحية.

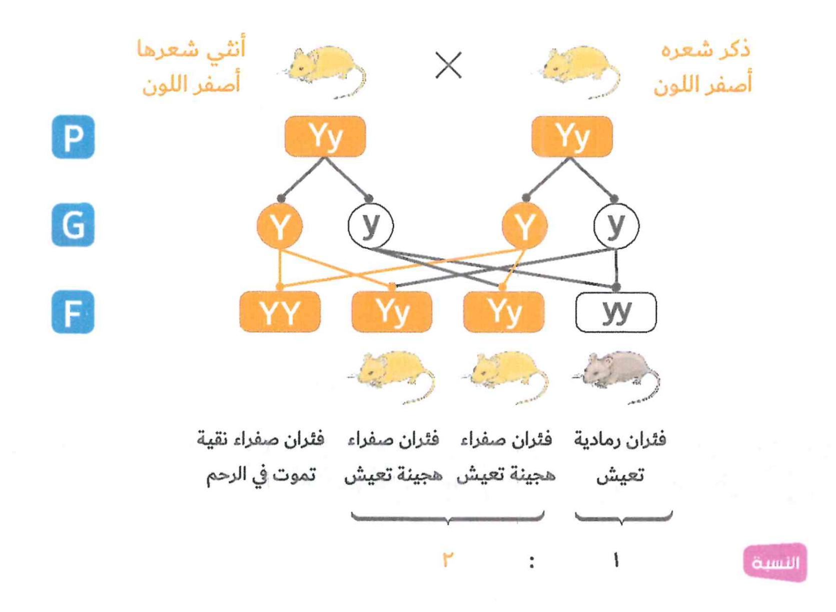
الجينات المميتة السائدة	الجينات المميتة المتنحية
جينات وراثية عندما توجد بصورة نقية سائدة AA تعطل بعض العمليات الحيوية مما يؤدي لموت ربع النسل غالباً في مراحل عمرية مختلفة.	جينات وراثية عندما توجد بصورة نقية متنحية aa تعطل بعض العمليات الحيوية مما يؤدي لموت ربع النسل غالباً في مراحل عمرية مختلفة.
الأمثلة	
• جين لون الشعر الأصفر في الفئران. • جين سلالة البولدوج في الأبقار.	• جين غياب الكلوروفيل في نبات الذرة. • جين مرض العتة الطفولي في الإنسان.

أ الجينات المميتة السائدة

مثال { **وراثة لون الشعر الأصفر في الفئران** }

- يتحكم في وراثة لون الشعر في الفئران جينان هما :
  ١- جين لون الشعر الأصفر السائد يرمز له بالرمز Y.
  ٢- جين لون الشعر الرمادي المتنحي يرمز له بالرمز y.
- وجود زوج من الجينات السائدة في حالة نقية (YY) يسبب موت حوالي ٢٥٪ من أفراد الجيل الناتج داخل الرحم.
- يتم توارث هذا المرض من خلال آباء هجينة (Yy) ؛ لأن الأفراد الصفراء النقية (YY) تموت داخل الرحم فلا تعيش لتورث صفاتها.

يمكن التعبير عن ذلك التهجين وراثيا بالمخطط التالي :

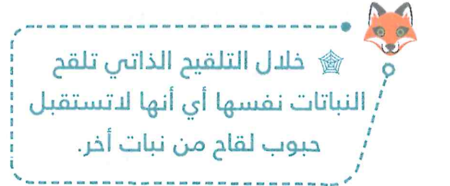


التفسير : تغيرت النسبة المندلية للقانون الأول من ٣ : ١ إلى ٢ : ١ لأن الطرز الجيني النقي (YY) في حالة الجينات المميتة السائدة يموت أي ٢٥٪ من النسل يموت داخل الرحم الأم.

٢ الجينات المميتة المتنحية

مثال { وراثة صفة غياب الكلوروفيل في نبات الذرة }

- عند تلقيح بعض نباتات الذرة تلقيحاً ذاتياً، ثم زراعة الحبوب الناتجة منها لوحظ نمو بعض البادرات خالية من الكلوروفيل (بيضاء اللون) تنمو لفترة قصيرة ثم تذبل وتموت.



- **السبب** : إحتواء تلك البادرات على جين مميت متنحي بصورة نقية (cc) الذي يؤدي لغياب الكلوروفيل فلا تستطيع القيام بعملية البناء الضوئي.

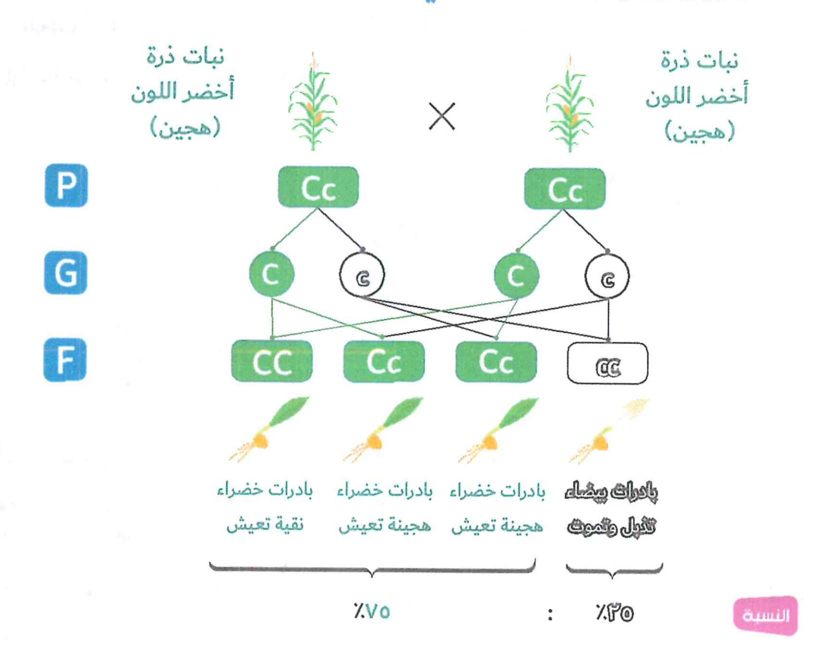
- يتحكم في وراثة وجود الكلوروفيل أو غيابه جينان هما :
  ١- جين وجود الكلوروفيل السائد يرمز له بالرمز C.
  ٢- جين غياب الكلوروفيل المتنحي يرمز له بالرمز c.

- وجود زوج من الجينات المتنحية في حالة نقية (cc) يسبب ذبول وموت حوالي ٢٥٪ البادرات المتكونة في الجيل الناتج.

- يتم توارث هذه الصفة من خلال خضراء نقية (CC) ونباتات خضراء هجينة (Cc) فقط؛ لأن البادرات المتنحية النقية (cc) تذل وتموت فلا تعيش لتورث صفاتها.



يمكن التعبير عن ذلك التهجين وراثيا بالمخطط التالي :



؟! كيف يمكن تجنب الفاقد من نبات الذرة والحصول على جميع البادرات خضراء اللون ؟

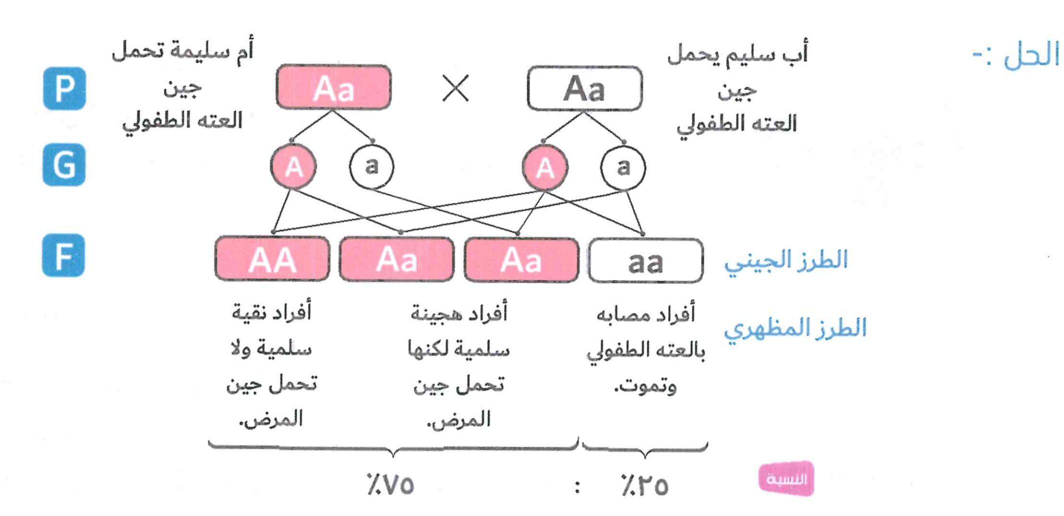
ج : يتم ذلك بإتمام التلقيح بين ◄ نباتين ذرة نقيين لونهما أخضر.

◄ نبات ذرة أخضر نقي مع نبات ذرة أخضر هجين.

طبق على ما تعلمت

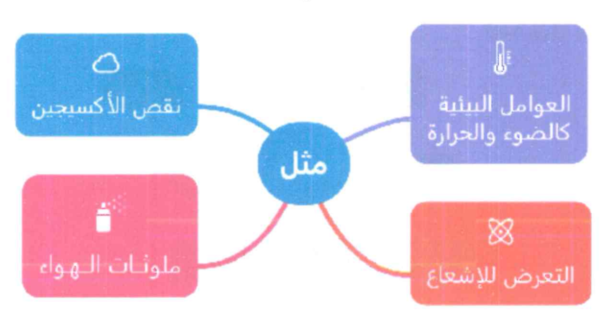
◉ يوجد في بعض الأطفال مرض وراثي يعرف بالعته الطفولي يسبب الموت لو كانت جيناته متنحية (aa)، **فما نتيجة زواج رجل من امرأة كل منهم هجين في هذه الصفة ؟**

الحل :-



تأثير الظروف البيئية على فعل بعض الجينات

- اعتقد الكثيرون أن الجينات لا يتأثر عملها بأي عوامل أخرى ، غير أن البحوث الحديثة أثبتت أن بعض الجينات يتأثر عملها بالعوامل المحيطة بالكائن الحي

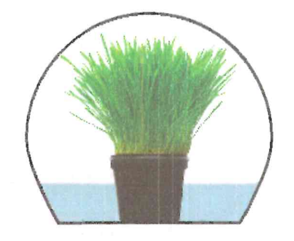


- بدراسة تلك العوامل يمكن تجنب المخاطر التى قد تنشأ عنها.

تأثير غياب الضوء على صفة الكلوروفيل في النباتات الخضراء

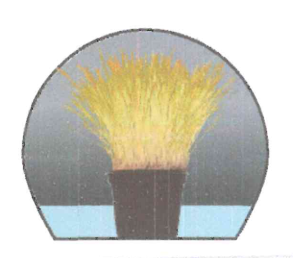
- عند استنبات مجموعة من حبوب القمح أو بذور الفول في حجرة مظلمة، ومجموعة أخرى مماثلة في مكان مضيء مع رى البادرات في المجموعتين بانتظام لعدة أيام، **تكون النتيجة كالتالي :**

الإستنبات في مكان مضيء



تنمو بادرات خضراء اللون لتكوين صبغة الكلوروفيل داخل خلايا النبات وذلك لوجود عامل الضوء الذي يحتاجة الجين المسئول عن تكوين الكلوروفيل لكي يظهر أثره.

الإستنبات في مكان مظلم



تنمو بادرات صفراء اللون لعدم تكوين صبغ الكلوروفيل وذلك لغياب عامل الضوء الذي يحتاجة الجين المسئول عن تكوين الكلوروفيل لكي يظهر أثره فلا تتكون صبغ الكلوروفيل.

ملاحظات

1. في حالة غياب الجين المسئول عن تكوين الكلوروفيل، يعجز النبات عن تكوين الكلوروفيل حتي لو وضع في الضوء.
2. أوراق الكرنب الخارجية تكون خضراء اللون بينما الأوراق الداخلية تكون بيضاء اللون لعدم تعرض الأوراق الداخلية للضوء الذي يحتاجه الجين المسئول عن الكلوروفيل لكي يظهر تأثيره.



نشاط عملي

تأثير غياب الضوء على ظهور الكلوروفيل في النباتات الخضراء

المواد و الأدوات المستخدمة

1. تربة زراعية.
2. إناء من البلاستيك أو الفخار.
3. حبوب قمح أو ذرة.
4. ماء.

الخطوات	الملاحظة	الملاحظة بالأشكال
① استنبات حبوب قمح أو ذرة في مكان مضيء مع ري التربة بإنتظام.	① تنمو بادرات خضراء اللون.	① بادرات خضراء
② استنبات حبوب قمح أو ذرة في مكان مظلم مع ري التربة بإنتظام.	② تنمو بادرات صفراء اللون ثم تذبل وتموت بعد فترة.	② بادرات صفراء

الاستنتاج

1. وجود الصفة الوراثية يعتمد على وجود الجين المسئول عنها وعلى مناسبة العوامل البيئية.
2. غياب الضوء أدى لعدم تنشيط الجين المسئول عن الكلوروفيل بالتالي لا يتكون الكلوروفيل فتصبح البادرات صفراء اللون غير قادرة على القيام بالبناء الضوئي فتذبل وتموت.





المستوى A

١ يدل الطرز المظهري على الطرز الجيني دائماً في حالة ....

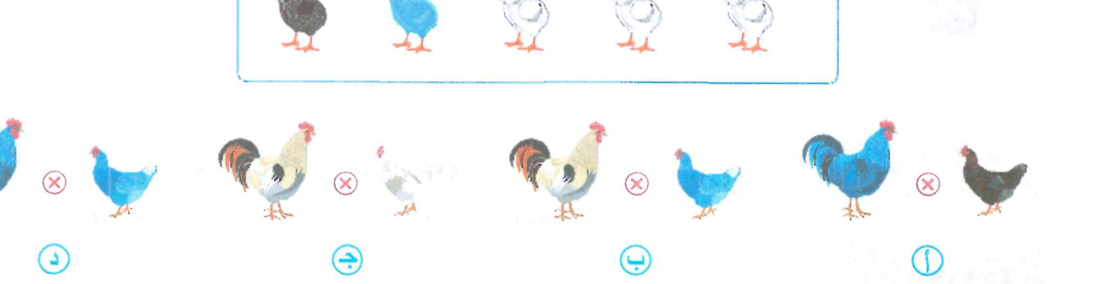
ⓐ السيادة التامة ⓑ انعدام السيادة ⓒ الجينات المتكاملة ⓓ وراثة عامل ريسوس

٢ توارث انعدام السيادة كصفة لامندلية يتمثل في كل ما يلي ما عدا ....

ⓐ لون الأزهار في نبات شب الليل ⓑ لون الريش في الدجاج الأندلسي

ⓒ توارث فصائل الدم ⓓ توارث لون الشعر الأصفر في الفئران

٣ أي البدائل التالية تمثل الآباء للنسل الموضح بالشكل ....



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

٤ عدد أنواع العوامل الوراثية الناتجة من الفرد الحامل للصفة الوسطية في حالة انعدام السيادة بالنسبة لتلك الصفة تكون ....

ⓐ ٢ ⓑ ١ ⓒ صفر ⓓ ٤

٥ تحور النسبة المندلية من ٣ : ١ إلى ١ : ٢ : ١ يكون في حالة ....

ⓐ تعدد البدائل ⓑ انعدام السيادة ⓒ الجينات المتكاملة ⓓ وراثة عامل ريسوس

٦ عند حدوث تهجين بين نباتين شب ليل أحدهم قرنفلي الأزهار RW والآخر أبيض الأزهار WW فإن نسبة النباتات الناتجة ذات الأزهار البيضاء تكون ....

ⓐ ٥٠٪ ⓑ ٢٥٪ ⓒ ٧٥٪ ⓓ صفر

٧ يتضح في توارث فصائل الدم جميع البدائل التالية ما عدا ....

أ) سيادة الأليل A على O.
ب) انعدام السيادة بين الآليلين B و O.
ج) انعدام السيادة بين الآليلين B و A.
د) تعدد البدائل لوجود ٣ أنواع من الآليلات.

٨ تزوج رجل فصيلة دمه B من امرأة فصيلة دمها AB فإن احتمالية أن ينجبا طفل فصيلة دمه O تكون .....

أ) صفر
ب) ٢٥٪
ج) ٥٠٪
د) ١٠٠٪

٩ يطلق على فصيلة الدم .... معطي عام

أ) A
ب) B
ج) O
د) AB

١٠ يطلق على فصيلة الدم .... مستقبل عام

أ) A
ب) B
ج) O
د) AB

١١ اي الطرز الجينية التالية تعبر عن شخص سالب عامل الريسوس؟

أ) AABBEE
ب) AaBbEe
ج) Aabbee
د) aabbee

١٢ عند إجراء تهجين بين نباتين شب الليل الموضحين بالشكل تكون نسبة الأفراد الناتجة ذات الأزهار البيضاء .....

P
Q

أ) صفر
ب) ٧٥٪
ج) ٥٠٪
د) ٢٥٪

١٣ عند إجراء تهجين بين نباتين من الفجل أحدهم طويل الجذور والأخر كروي الجذور ظهر الجيل الأول بأكلمله بجذور بيضاوية، فإن توارث صفة شكل الجذور في نبات الفجل يتبع حالة ....

أ) السيادة التامة
ب) انعدام السيادة
ج) الجينات المتكاملة
د) الجينات المميتة

١٤ تحتوي فصيلة الدم O على عدد .... من الآليلات.

أ) ٢
ب) ٣
ج) ٤
د) ١



١٥ { في حالة انعدام السيادة يتحكم في وراثة الصفة جينات ليس لها سيادة على بعضها } ، { الصفة الوراثية في حالة انعدام السيادة يحكمها أكثر من زوج من الجينات }.

أ العبارتان صحيحتان
ب العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
ج العبارتان خطأ
د العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

١٦ يتحكم في وراثة صفة لون الأزهار في نبات شب الليل ..... من الجينات

أ زوج
ب زوجان
ج ثلاث أزواج
د نصف زوج

١٧ في وراثة فصائل الدم، يكون نصيب الفرد .... من البدائل.

أ زوج
ب زوجان
ج ثلاث أزواج
د لاشئ

١٨ يتضح في فصائل الدم كل الأنماط الوراثية التالية ما عدا ....

أ السيادة التامة
ب انعدام السيادة
ج الصفات المرتبطة بالجنس
د تعدد الأليلات

١٩ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لفصيلة الدم AB ....

أ تعتبر مثال واضح لحدوث ظاهرة انعدام السيادة.
ب تستقبل الدم من جميع الفصائل الأخرى.
ج تحتوي على مولدات إلتصاق من نوع واحد.
د أ و ب.

٢٠ النسبة بين عدد أنواع الأمشاج التي تنتجها الدجاجة : عددها التي تنتجها الدجاجة تبعاً لجينات لون الريش على الترتيب تكون ....

أ ٢:١
ب ١:١
ج ١:٣
د ٢:٣

٢١ عند حدوث تزاوج بين فردين من الدجاج الأندلسي أحدهم أبيض الريش والأخر اسود الريش كان ناتج الجيل الأول كله دجاج أزرق الريش BW، فإن عدد الأفراد ذوي الريش الاسود الناتجة من تزاوج أفراد الجيل الأول فيما بينها يكون .... علماً أن عدد أفرادا الجيل الثاني يكون ١٠ دجاجات

أ ١٠
ب ٥
ج زوج من الدجاج
د صفر

٢٢ تضح ظاهرة انعدام السيادة والسيادة التامة على الترتيب في الفصائل ....

أ AB / A ب AB / O ج O / A د B / AB

٢٣ تتشابه مولدات التصاق الدم a و b مع مولدات التصاق عامل ريسيس في كل مما يلي ما عدا ....

أ مكان التواجد بالدم.
ب وضوح ظاهرة تعدد البدائل في توارثهم.
ج نتيجة تقابل أي منهم مع الأجسام المضادة المشابه.
د وضوح ظاهرة السيادة التامة في توارثهم.

٢٤ تضح ظاهرة السيادة التامة وانعدام السيادة على الترتيب في الفصائل ....

أ AB / A ب AB / O ج O / A د B / AB

٢٥ تختلف مولدات التصاق الدم a و b مع مولدات التصاق عامل ريسيس في كل مما يلي ما عدا ....

أ عدد الجينات المتحكمة بهم.
ب نسبة وجودهم أو غيابهم في البشر.
ج الأنماط الوراثية المتحكمة في توارثهم.
د استجابة الجهاز المناعي ضدهم.

٢٦ الطرز الجيني لنبات بسلة الزهور الذي يحمل تلك الأزهار من المرجح أن يكون..... بينما الطرز الجيني لنبات بسلة الزهور الذي يحمل تلك الأزهار يمكن أن يكون (على الترتيب) ....

أ Aabb / aaBb ب AaBb / Aabb ج Aabb / AAbb د aaBB / AABb

٢٧ حالة وراثية فيها تشترك الجينات لإظهار صفة جديدة ....

أ حالة السيادة التامة ب حالة انعدام السيادة
ج حالة الجينات المميتة د حالة الجينات المتكاملة.

٢٨ حالة وراثية فيها تشترك الجينات لإظهار الصفة السائدة ....

أ حالة السيادة التامة ب حالة انعدام السيادة
ج حالة الجينات المميتة د حالة الجينات المتكاملة

٢٩ توصف الجينات المميتة بأنها ....

(أ) جينات تؤدي لموت ربع النسل عندما توجد بصورة متنحية فقط.
(ب) جينات تسبب الموت وتحمل على كروموسومات جنسية.
(ج) جينات تسبب توقف بعض عمليات الأيض في خلايا الكائن الحي.
(د) جينات تشترك معاً لإظهار الصفة السائدة.

٣٠ عند تزاوج ذكر من الفئران مع أنثى صفراء اللون كان عدد الفئران الرمادية في النسل الناتج ٢٠ فإن عدد الفئران الصفراء النقية في النسل الناتج يساوي ....

(أ) صفر (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) ٤٠

٣١ توراث عامل الريسوس يمثل حالة .....

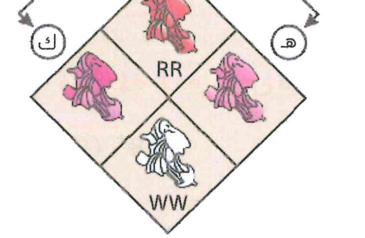
(أ) انعدام سيادة (ب) سيادة تامة (ج) جينات متكاملة (د) تعدد بدائل

٣٢ أي التهجينات التالية يمكن أن ينتج عنها أبناء يتضح بهم الثلاث أنماط الوراثية التالية (تعدد البدائل - السيادة التامة – انعدام السيادة) .....

(أ) AO × BO (ب) AA × AB (ج) AB × AB (د) AB × AB

المستوى B

٣٣ تم تهجين نباتين أحدهم أحمر الأزهار والأخر أبيض الأزهار فكان نسل الجيل الأول والجيل الثاني كما هو موضح في الشكل المقابل، افحص الشكل ثم أجب عما يلي :



1 الحالة الوراثية الموضحة هي .....

أ) السيادة التامة.
ب) انعدام السيادة.
جـ) الجينات المميتة.
د) تداخل فعل الجينات.

2 الأمشاج (س) ، (ص) ، (ك) على الترتيب تكون .....

أ) R / W / R
ب) W / R / W
جـ) R / W / W
د) W / R / R

3 الأمشاج (Z) و (X) على الترتيب يكونوا .....

أ) حيوان منوي / بويضة.
ب) بويضة / حيوان منوي.
جـ) حبة لقاح / بويضة.
د) بويضة / حبة لقاح.

4 الطرز الجينية للنباتات (١) ، (٢) ، (٣) على الترتيب تكون .....

أ) RW / WW / RR
ب) RR / WW / RW
جـ) RW / RR / WW
د) rr / Rr / RR

5 اذا تم تهجين بين نبات من النوع (١) مع نبات من النوع (٣) تكون نسبة النباتات الناتجة الغير مماثلة للآباء في اللون .....

أ) صفر ٪
ب) ٢٥٪
جـ) ٥٠٪
د) ٧٥٪

٣٤ حدث نزاع بين رجلين حول أحقية كل منهم في نسب طفل فصيلة دمه O وكانت فصيلة دم الرجل الأول A وفصيلة دم الرجل الثاني B، طبقاً لذلك أي مما يلي صحيح (اختر جيمع الإجابات الصحيحة) ....

أ) لا يمكن لهذا الطفل ان يكون ابن الرجل الأول.
ب) لا يمكن لهذا الطفل ان يكون ابن الرجل الثاني.
جـ) من المؤكد أن الطفل ابن الرجل الأول.
د) من المحتمل أن الطفل ابن الرجل الأول.

٣٥ تزوج رجل لا يكون جهازه المناعي الأجسام المضادة a ويكون الباقي من أمرأة لا يكون جهازها المناعي الأجسام المضادة b ويكون الباقي، فإن الطرز الجينية للنسل الناتج ستكون .... علماً أن الأم متماثلة الآليلات من حيث جينات فصائل الدم.

أ) Ao
ب) BB
جـ) AB
د) OO

٣٦ تبرع أشرف (فصيلة دمه A) بـ ٥٠٠ ملليتر دم لصديقه فلاحظ الطبيب عليه ظهور الأعراض التالية :
- اصفرار العنين - صعوبة التنفس - زرقه في الجسم.
أي البدائل التالية تفسر ما حدث لصديق أشرف.
(أ) صديقه فصيلة دمه A.
(ب) صديقه فصيلة دمه AB.
(جـ) صديقه فصيلة دمه O.
(د) لا توجد إجابة صحيحة.

٣٧ تحتوي فصيلة الدم AB^+ .... من مولدات الالتصاق.
(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) صفر

٣٨ فصيلة الدم التي لا تحتوي على أي ملودات التصاق.
(أ) AB^+ (ب) AB^- (جـ) O^+ (د) O^-

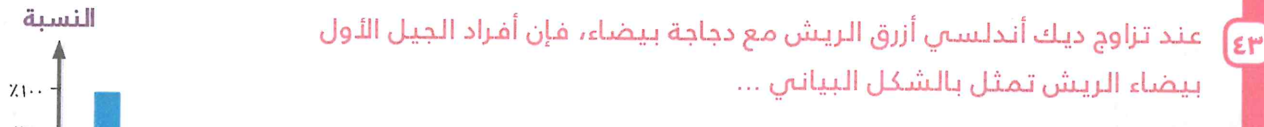
٣٩ عند تزاوج رجل موجب Rh^+ من أمرأة Rh^- فأي مما يلي من المتوقع حدوثه ....
(أ) من المحتمل إصابة الطفل الأول بأنيما حادة.
(ب) من المحتمل إصابة الطفل الثاني بأنيما حادة.
(جـ) من المؤكد إصابة الطفل الثاني بأنيميا حادة.
(د) من المؤكد عدم إصابة أي من الطفلين.

٤٠ أكثر الفصائل التالية استقبالاً الدم .....
(أ) AB^+ (ب) AB^- (جـ) O^+ (د) O^-

٤١ أمرأة فصيلة دمها AB وفصيلة دم أبيها A فإن فصيلة دم أمها لايمكن أن تكون ....
(أ) A (ب) B (جـ) O (د) أ أو جـ

٤٢ طفل فصيلة دمه O، فلا يمكن أن تكون فصيلة أحد الآباء ....
(أ) A (ب) B (جـ) O (د) AB





٤٣ عند تزاوج ديك أندلسي أزرق الريش مع دجاجة بيضاء، فإن أفراد الجيل الأول بيضاء الريش تمثل بالشكل البياني ...

النسبة
٪١٠٠
٪٧٥
٪٥٠
٪٢٥
س ص ع ل
الطرز المظهري

أ) س
ب) ص
ج) ع
د) ل

٤٤ أي مما يلي يفسر حدوث تخثر للدم عند نقل فصيلة الدم A عن طريق الخطأ لشخص فصيلة دمه B ......

أ) التصاق الأنتيجن a بالجسم المضاد a الموجود بالفصيلة B.
ب) التصاق الأنتيجن b بالجسم المضاد b الموجود بالفصيلة A.
ج) التصاق الأنتيجن b بالجسم المضاد a الموجود بالفصيلة B.
د) التصاق الأنتيجن a بالجسم المضاد b الموجود بالفصيلة A.

٤٥ تم أخذ قطرتين دم من شخص ثم تم وضع anti-a على احدى القطرتين و وضع anti-b على القطرة الأخرى فلم يحدث تفاعل ترسيب في أي منهم، فتكون فصيلة دم ذلك الشخص ....

أ) A
ب) B
ج) AB
د) O

٤٦ أفضل الفصائل التالية تبرعاً الدم .....

أ) AB^+
ب) AB^-
ج) O^+
د) O^-

٤٧ من الشكل البياني المقابل أي البدائل التالية تعبر عن نسبة ظهور الصفة السائدة في الجيل الثاني في كل من حالة السيادة التامة وحالة الجينات المتكاملة بشكل صحيح ....

النسبة
السيادة التامة
الجينات المتكاملة
٪١٠٠
٪٨٠
٪٦٠
٪٤٠
٪٢٠
(١) (٢) (٣) (٤)
الحالة

أ) (١)
ب) (٢)
ج) (٣)
د) (٤)

٤٨ النسبة بين عدد أنواع الأمشاج الناتجة من الطرز الجيني AaBb إلى عددها الناتج من الطرز AABb تكون .....

أ) أكبر من الواحد
ب) اقل من الواحد
ج) تساوي الواحد
د) متغيرة

٤٩ الجدول التالي يوضح احتمالات نقل الدم بين الفصائل المختلفة، افحصه ثم أجب عما يلي.......

المتلقي (المستقبل)	المتبرع (المعطى) O	س	ص	A
A	✓	✗	✗	✓
B	✓	✗	✓	A
AB	✓	✓	✓	B
O	✓	✗	✗	✗

❶ عدد الطرز الجينية للفصيلة (س) يساوي .....

أ) ١ ب) ٢
ج) ٣ د) ٤

❷ يتضح في الفصيلة (ص) .....

أ) تعدد البدائل. ب) السيادة التامة.
ج) انعدام السيادة. د) السيادة الغير كاملة.

❸ الحروف A و B على الترتيب تعبر عن .....

أ) ✗ / ✗ ب) ✓ / ✓ ج) ✗ / ✓ د) ✓ / ✗

٥٠ تعرض شخص لحادث آليم واضطر الأطباء بنقل دم له دون فحص فصيلته، أي الفصائل التالية تتوقع أن يختارها الأطباء ....

أ) A^+ ب) AB^+ ج) B^- د) O^-

٥١ أي الصفات التالية تحمل جيناتها على الكرموسوم الموضح بالشكل ؟

أ) لون العيون في الإنسان.
ب) وراثة فصائل الدم.
ج) مرض الهيموفيليا.
د) العته الطفولي في الإنسان.

٥٢ تُحمل الاليلات المسئوله عن تحديد نوع فصائل الدم على الكروموسوم ....

أ) الأصغر حجماً في الطرز الكرموسومي.
ب) الأكبر حجماً في الطرز الكروموسومي.
ج) الأصغر حجماً مباشرة من الكرموسوم رقم ٧.
د) الأكبر حجماً مباشرة من الكروموسوم رقم ١.

٥٣ تزوج رجل فصيلة دمه B من فتاة مجهولة فصيلة الدم فأنجبا طفلاً فصيلة دمه A غير متماثل الآليلات، اذا علمت أن فصيلة دم والد الفتاة O، فما الطرز الجيني للفتاة ؟

أ) AO ب) BO ج) OO د) AA

٥٤ افحص الجدول التالي جيداً ثم أجب عما يلي.......

الفصيلة	الطرز الجيني	خلايا الدم الحمراء	الأجسام المضادة	تفاعل فصائل الدم أسفل مع الأجسام المضادة من الفصائل على يمين الجدول: هـ	ق	ك	AB
س	X	أنتيجين (١)	anti-b				
ص	Y	أنتيجين (٢)	F				
ع	Z		G				
ل	P		H				

1 يطلق على الفصيلة (ع) و (ل) على الترتيب .....

أ معطي عام / مستقبل عام
ب مستقبل عام / مستقبل عام
جـ مستقبل عام / معطي عام
د معطي عام / معطي عام

2 الفصائل (هـ) ، (ق) ، (ك) على الترتيب يكونوا .....

أ A / B / O
ب B / A / O
جـ A / O / A
د B / O / A

3 أي البدائل التالية صحيحة عن الأنتيجين (٢) والحرف G .....

أ الأنتيجين (٢) يمثل المولدة a و الحرف G يدل على الأجسام المضادة B.
ب الأنتيجين (٢) يمثل المولدة b و الحرف G يدل على الأجسام المضادة AB.
جـ الأنتيجين (٢) يمثل المولدة b و الحرف G لا يدل على أي أجسام مضادة.
د الأنتيجين (٢) يمثل المولدة a و الحرف G لا يدل على أي أجسام مضادة.

٥٥ تزوج رجل فصيلة دمه A من امرأة فصيلة دمها B فأنجبا طفل فصيلة دمه O، ما يمكن استنتاجه من ذلك ؟

أ الأب متماثل آليلات الدم أما الأم متباينة الآليلات.
ب الأب متباين آليلات الدم أما الأم متماثلة الآليلات.
جـ الأب متماثل آليلات الدم وكذلك الأم.
د الأب متباين آليلات الدم وكذلك الأم.

٥٦ كل مما يلي يصاحب نقل فصيلة الدم A لشخص فصيلة دمه B ما عدا ....

أ نقص في إمداد خلايا الجسم بالأكسيجين.
ب نقص استهلاك الخلايا العضلية القلبية لجزيئات الـ ATP.
جـ نقص استهلاك الخلايا العضلية الهيكلية لجزيئات الـ ATP.
د زيادة استهلاك الخلايا العضلية الهيكلية لجزيئات الـ ATP.



٥٧ يستطيع الجهاز المناعي لأحمد تكوين الأجسام المضادة الموضحة بالشكل التالي،

الجهاز المناعي
anti-b | anti-a | anti-Rh

فإن أحمد يكون ......

أ) قادر على التبرع بالدم للفصيلة A فقط.
ب) قادر على التبرع بالدم للفصيلة B فقط.
جـ) قادر على التبرع بالدم للفصيلة A & B فقط.
د) قادر على التبرع بالدم لجميع الفصائل.

٥٨ يجب أن يخلو دم المستقبل من .... المشابه لـ .... في دم المتبرع.

أ) الأجسام المضادة / الأنتيجينات
ب) الأنتيجينات / الأجسام المضادة
جـ) الأنتيجينات / الأنتيجينات
د) الأجسام المضادة / الأجسام المضادة

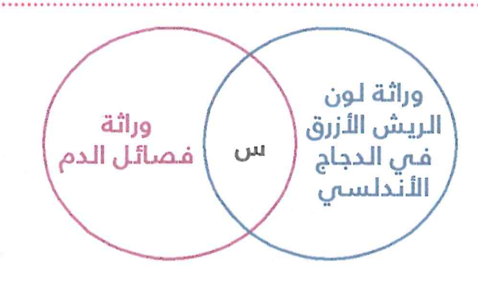
٥٩ يجب أن يخلو دم المتبرع من .... المشابه لـ .... في دم المستقبل.

أ) الأجسام المضادة / الأنتيجينات
ب) الأنتيجينات / الأجسام المضادة
جـ) الأنتيجينات / الأنتيجينات
د) الأجسام المضادة / الأجسام المضادة

٦٠ تعتبر فصيلة الدم AB أندر فصائل الدم انتشاراً، أي البدائل التالية يصفها بشكل صحيح ......

أ) ندرة تلك الفصيلة يمثل خطر على ذويها.
ب) ذوي تلك الفصيله يحتوي دمهم على الأجسام المضادة بنوعيها.
جـ) هذه الفصيلة معطي عام لجميع الفصائل.
د) ندرة تلك الفصيلة لا يمثل خطر على ذويها.

٦١ يعبر الحرف (س) في الشكل المقابل عن ....



أ) تعدد البدائل.
ب) انعدام السيادة.
جـ) الجينات المميتة.
د) الجينات المتكاملة.

٦٢ الشكل المقابل يوضح نظام نقل الدم بين الفصائل المختلفة، افحصه ثم أجب عما يلي :

1 الحرف (ل) يمثل الفصيلة .....

أ A ب O ج AB

2 الحرف (ع) يمثل الفصيلة .....

أ A ب B ج AB د O

3 الحرف (س) يمثل الفصيلة .....

أ O ب B ج AB

4 الحرف (ص) يمثل الفصيلة .....

أ A ب B ج AB د O

٦٣ كل مما يلي من خصائص فصيلة الدم B ما عدا ؟

أ يمكن نقلها للفصيلة التي تسمى بالمستقبل العام.

ب تستقبل دم من O.

ج تكون متماثلة الآليلات دائما.

د تحتوي على مولدات التصاق من النوع b.

٦٤ أي مما يلي تتوقع حدوثه عند نقل دم من شخص فصيلته AO لشخص فصيلته AA ....

أ لن يحدث شئ.

ب ضيق شديد في التنفس فقط.

ج إرتفاع درجة الحرارة وزرقة الجسم.

د رعشة في الجسم وضيق في التنفس وزرقة الجسم وارتفاع درجة الحرارة.

٦٥ حدث تنازع بين رجلين حول أحقية كل منهم في نسب طفل فصيلة دمه (O) فلجأ للقضاء فاستعان القاضي بطبيب فوجود أن فصيلة دم الرجل الأول تكون AB وفصيلة دم زوجته B بينا الرجل الأخر فصيلة دم A وزوجته فصيلة دمها B، فماذا يمكن الإستدلال عليه من ذلك ....

أ الطفل ابن الرجل الأول.

ب الطفل ابن الرجل الثاني.

ج الطفل ليس ابن الرجل الأول.

د أ و ب معاً.



٦٦ من المخطط الوراثي المقابل أي البدائل التالية صحيحة.......

	الأب	الأم	س	الابن
أ	AB	B	O	B
ب	AB	O	O	A
ج	A	B	A	AB
د	AB	O	B	A

P ♀ — × ♂ —
G O س A
F BO —

٦٧ قام أحد الطلاب بالكشف عن فصائل الدم لأربع زمائل له ثم سجل النتائج بالجدول التالي، افحصه ثم أجب عما يلي :

الفصيلة	(anti-b)	(anti-a)
س		
ص		
ع		
ل		

1 فصيلة الدم التي يطلق عليها معطي عام يرمز لها بالرمز .....

أ س ب ص ج ع د ل

2 يمكن للفصيلة (س) أن تستقبل الدم من .....

أ ص و ع ب ص و ل ج س و ل د جميع الفصائل

3 فصيلة الدم التي تخلو من الأنتيجينات يرمز لها بالرمز .....



أ س ب ص ج ع د ل

٦٨ امامك مجموعتين من فصائل الدم افحصهم ثم أجب عما يلي :



X: A B C D
Y: س ص ع ل
مولدات عامل الريسوس ▮ مولدات b ● مولدات a ▲

1 تبلغ نسبة البشر اللذين ينتموا للمجموعة (Y) .....

أ ٨٥٪ ب ٥٠٪ ج ٣٥٪ د ١٥٪

2 الفصيلة التي يمكنها التبرع لجميع فصائل الدم الأخرى يرمز لها بالرمز .....

أ A ب س ج D د ل

3 يمكن أن تحتوي الفصيلة (س) على أجسام مضادة من النوع .....

أ anti-a ب anti-B ج anti-Rh د لا يمكن أن تحتوي على أجسام مضادة

٦٩ عند تزاوج ذكر وأنثي من الفئران كان عدد الفئران الصفراء الميتة داخل الرحم يساوي ٨ فإن عدد الفئران الرمادية الميتة والحية على الترتيب يساوي ....

أ صفر / ٨ ب صفر / ١٦ ج ١٦ د ٢٤

٧٠ الشكل المقابل يوضح انتقال الأجسام المضادة لعامل الريسوس **(anti-Rh)** من دم الأم لدم الجنين افحصه ثم أجب عما يلي :

(Rh⁻) (anti-Rh) (Rh⁺)



❶ الحمل الموضح يمثل الحمل ..... للأم.

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الثاني أو الثالث

❷ اذا كانت فصيلة دم الأم O وفصيلة دم الأبن B فإن فصيلة دم الأب يمكن أن تكون .....

(أ) B^- (ب) A^+ (ج) AB^- (د) AB^+

❸ يمكن تلافي ذلك الخطر من خلال .....

(أ) اعطاء الأم مصل يعمل على تحطيم **(anti-Rh)** خلال ذلك الحمل.

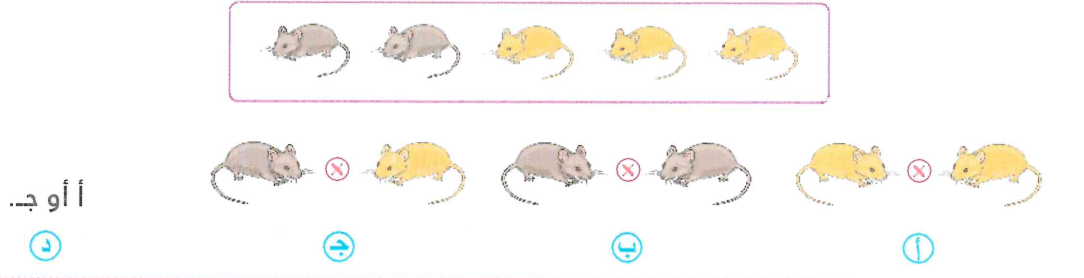
(ب) اعطاء الأم مصل يعمل على تحطيم **(anti-Rh)** قبل ذلك الحمل.

(ج) اعطاء الأم مصل يعمل على تحطيم مولدات التصاق عامل ريسوس خلال ذلك الحمل.

(د) اعطاء الأم مصل يعمل على تحطيم مولدات التصاق عامل ريسوس قبل ذلك الحمل.

٧١ أي البدائل التالية تمثل الآباء للنسل الموضح بالشكل ....





(أ) (ب) (ج) (د) أ أو جـ

٧٢ تم اجراء تهجين بين نباتين بسلة الزهور فكان من بين النسل الناتج ٩ نبات يحمل أزهار قرمزية و ٣ نبات يحمل أزهار بيضاء، فيكون الطرز الجيني للآباء ....

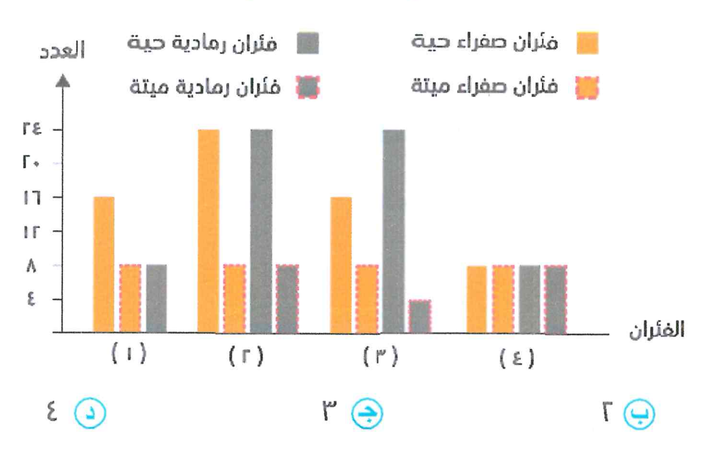
(أ) AaBb / aabb (ب) AaBB / AaBb

(ج) AaBb / AaBb (د) AaBB / AaBB

٧٣ عائلة مكونة من أكثر من أسرة عدد أفرادها ١٨٠ فرد، يكون عدد الأفراد موجبي عامل الريسوس في العائلة ؟

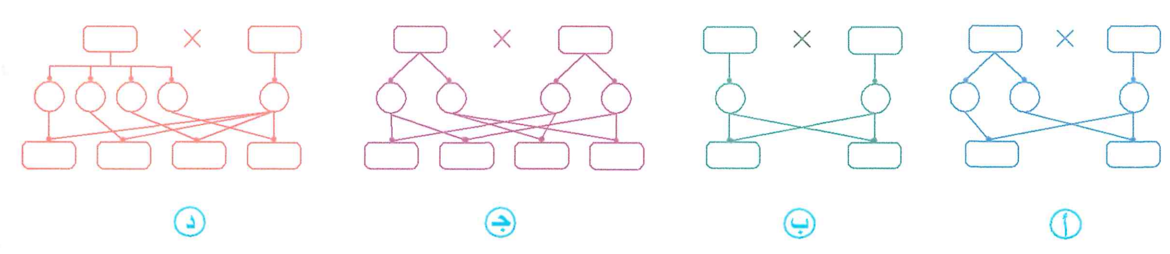
(أ) ٨٣ فرد (ب) ١٥٠ فرد (ج) ٣٠ فرد (د) ١٨٠ فرد

٧٤ عند تزاوج ذكر وأنثى من الفئران كان عدد الفئران الصفراء الميتة داخل الرحم يساوي ٨، طبقاً لذلك أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن النسل الناتج بشكل صحيح ....



أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٧٥ أي المخططات الوراثية التالية تعبر عن تهجين نباتين ذرة أحدهم فقط يكون أخضر هجين ....

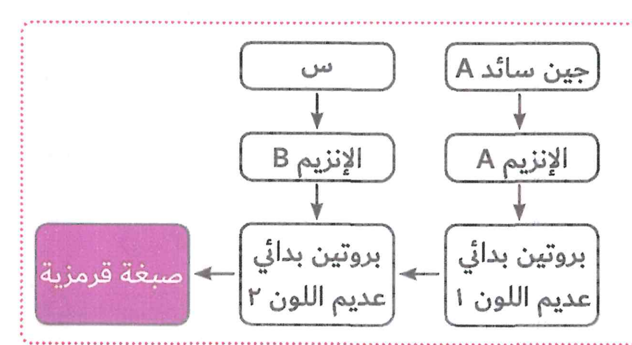


أ) ب) ج) د)

٧٦ يعتبر توارث فصائل الدم مثال لتعدد البدائل لأن ....

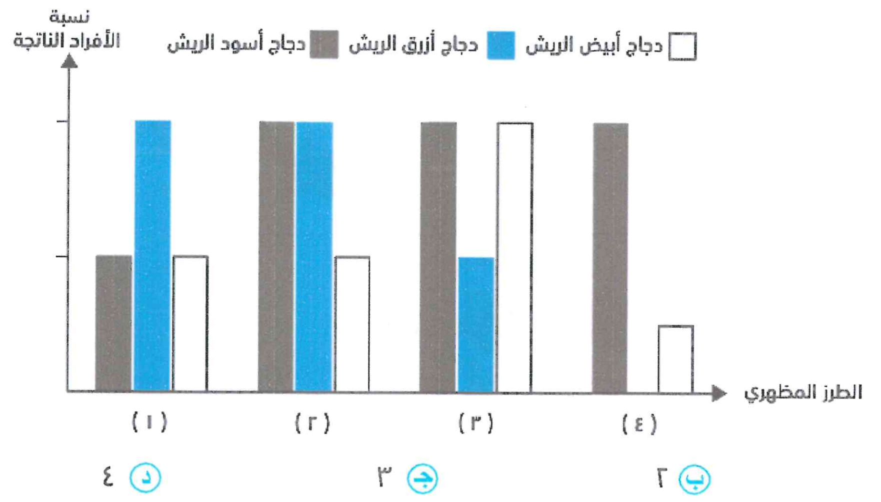
أ) نصيب الفرد من آليلات فصائل الدم أكبر من عددها.
ب) نصيب الفرد من آليلات فصائل الدم يساوي عددها.
ج) نصيب الفرد من آليلات فصائل الدم أقل من عددها.
د) الآليل A و الآليل B لا يسود أحدهم على الآخر.

٧٧ المخطط المقابل يوضح آلية تكوين صبغة اللون لأزهار نبات بسلة الزهور، طبقاً لما درست الجين س يجب أن يكون ....



أ) A ب) a
ج) B د) b

٧٨ أي المخططات البيانية تعبر عن الجيل الثاني الناتج من تزاوج ديك اسود الريش مع دجاجة بيضاء الريش .....



(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٧٩ بفرض أن ناتج التزاوج يمثل بالمخطط البياني رقم ٤، دل ذلك أن تلك الحالة الوراثية تمثل حالة ....

(أ) انعدام سيادة (ب) سيادة غير تامة (جـ) سيادة تامة (د) جينات متكاملة

٨٠ تزوج رجل فصيلة دمه AB من امرأة فصيلة دمها A (هجين)، فأي البدائل التالية تدل على عدد احتمالات الطرز الجينية والمظهرية للنسل الناتج ....

	عدد الطرز الجينية	عدد الطرز المظهرية
(أ)	٣	٤
(ب)	٤	٣
(جـ)	٤	٤
(د)	٣	٣

٨١ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للجينات التي تتحكم في حالة انعدام السيادة ....

(أ) لها آليلين متنحين.

(ب) لها آليلين كل منهم يشارك في تكوين البروتين الخاص بالصفة الوراثية.

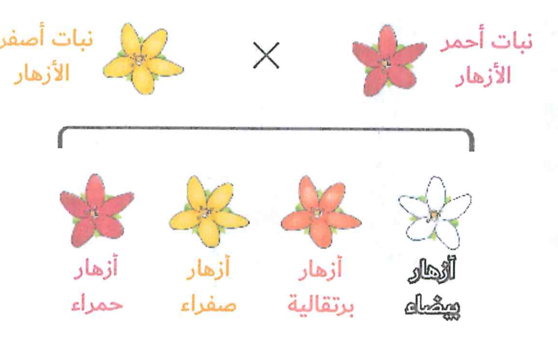
(جـ) لها آليلين يسود أحدهم على الأخر.

(د) تورث آليلات الصفة معاً في نفس المشيج ولا يحدث لهم توزيع حر.



المستوى C

٨٢ حدث تهجين بين نباتين أحدهما أحمر الأزهار مع أخر أصفر الأزهار فكان ناتج النسل كما هو موضح بالشكل:



1 توراث صفة لون الأزهار في النبات يمثل حالة (اختر جيمع الإجابات الصحيحة) .....

أ) سيادة التامة   ب) تعدد البدائل   ج) انعدام السيادة   د) الجينات المتكاملة

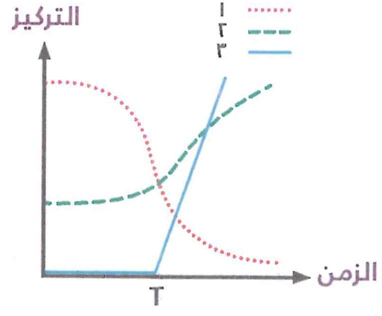
2 الطرز الجينية للنباتات ذات الأزهار البرتقالية والنباتات ذات الأزهار البيضاء والنباتات ذات الأزهار الصفراء على الترتيب من الممكن أن يكون .....

أ) YS / SS / RS   ب) YS / SS / YR
ج) RS / SS / RR   د) RrSs / rrss / RRSS

٨٣ سبب عدم تحلل دم جنين فصيلة دمه O بينما فصيلة دم أمه AB هو ....

أ) يمكن للفصيلة O أن تستقبل الدم من الفصيلة AB.
ب) يمكن للفصيلة AB أن تستقبل الدم من الفصيلة O.
ج) المشيمة لا تسمح بإختلاط دم الأم بالجنين.
د) خلايا الطفل تحتوي على مولدات غير ناضجة.

٨٤ قام باحث بنقل دم من الفصيلة AB لقرد تجارب فصيلة دمه O عند الزمن T فلاحظ تغير بعض المواد (١) ، (٢) ، (٣) بدم القرد بعد ذلك، أي البدائل التالية تعبر عن تلك المواد على الترتيب ؟



أ) ثاني أكسيد الكربون / الأكسيجين / نواتج تحلل خلايا الدم الحمراء.
ب) الأكسيجين / نواتج تحلل خلايا الدم الحمراء / ثاني أكسيد الكربون.

ج) الأكسيجين / ثاني أكسيد الكربون / نواتج تحلل خلايا الدم الحمراء.
د) نواتج تحلل خلايا الدم الحمراء / الأكسيجين / ثاني أكسيد الكربون.

٨٥ دراسة فصائل الدم تفيد في كل ما يأتي ما عدا ....

(أ) دراسة تصنيف السلالات البشرية.
(ب) تجنب مخاطر نقل الدم الخاطئ.
(ج) تأكيد نسب الأطفال إلى آباءهم الحقيقين.

٨٦ تزوج رجل فصيلة دمه AB من أمرأة فصيلة دمها O فإن احتمال الا يرث الأبناء فصيلة دم الأم يكون ...... واحتمال الا يرث الأبناء آليلات الصفة من الأم يكون ......

(أ) ٥٠ ٪ / ٥٠ ٪
(ب) صفر ٪ / ١٠٠ ٪
(ج) ١٠٠ ٪ / ٥٠ ٪
(د) ١٠٠ ٪ / صفر ٪

٨٧ تم إضافة مضاد a ومضاد b على عينات دم مختلفة فكانت النتائج كما هو موضح بالشكل، أي الفصائل التالية يمكن أن يرثها إبن من أب فصيلة دمه توصف أنها معطي عام وأم فصيلة دمها A متماثلة الآليلات ....

الفصيلة	(anti-b)	(anti-a)
س		
ص		
ع		
ل		

(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

٨٨ تحتوي فصيلة الدم A على الأجسام المضادة b رغم ذلك يمكن التبرع بها للفصيلة AB التي تحتوي على مولدات الإلتصاق b، أي مما يلي يمثل تفسير مناسب لعدم تخثر الدم رغم تقابل أجسام مضادة وأنتيجينات متشابة ....

(أ) تركيز الأجسام المضادة في دم المتبرع يكون قليل لأن كمية الدم المُتبرع بها تكون كبيرة.
(ب) تركيز الأجسام المضادة في دم المتبرع يكون قليل لأن كمية الدم المُتبرع بها تكون قليلة.
(ج) يتم القضاء على الأجسام المضادة في دم المتبرع قبل نقل الدم للمستقبل.
(د) الجهاز المناعي للمستقبل يكون أجسام مضادة تضادة الأجسام المضادة b عند دخولها الجسم.



٨٩ ادرس المخطط الوراثي المقابل ثم أجب عما يلي :

❶ نسبة نباتات الجيل الأول الناتجة من ذلك التهجين ذات اللون الأبيض للأزهار تكون .....

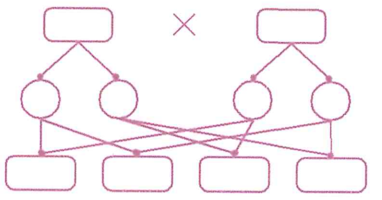
(أ) ١٠٠٪ (ب) ٧٥٪ (ج) ٥٠٪ (د) ٢٥٪

❷ الطرز الجيني للفرد (س) والفرد (ص) على الترتيب يكون .....

(أ) AaBb / aaBb (ب) aaBb / AaBB

(ج) aabb / AaBb (د) aaBb / AaBb

٩٠ اختر من الجدول التالي ما يعبر عن الطرز الجينية والمظهرية الناتجة من تهجين نباتين ذرة تبعاً للمخطط الوراثي المقابل ....



	الطرز الجيني للآباء: النبات الأول	النبات الثاني	الطرز المظهري: الأبناء
(أ)	Cc	Cc	أخضر يعيش + أخضر يموت + أبيض يعيش
(ب)	Cc	CC	أبيض يعيش + أخضر يموت
(ج)	Cc	Cc	أخضر يعيش + أبيض يموت
(د)	CC	Cc	أخضر يعيش + أبيض يموت

ثانياً أسئلة المقال

٩١ علل : لم تتمكن قوانين مندل تفسير توارث لون الأزهار في نبات شب الليل ؟

٩٢ علل : تغير نسبة الجيل الثاني في من ٣ : ١ إلى ١ : ٢ : ١

٩٣ وضح مع ذكر أمثلة : قد تختلف نسبة الجيل الثاني بإختلاف الصفات الوراثية .

٩٤ صوب ما تحته خط : يدل الطرز المظهري على الطرز الجيني في حالة السيادة التامة.

٩٤ صوب ما تحته خط : نسبة الجيل الثاني في حالة الجينات المتكاملة تكون ٩ : ٣ : ٣ : ١.

٩٥ فسر : توراث عامل الريسوس لا يعتبر تعدد بدائل.

٩٦ **فسر :** لا يمكن لشخص فصيلة دمه O^- أن يستقبل الدم من شخص فصيلة دمه O^+ .

٩٧ **فسر :** قد يكون الأب Rh^+ والأم Rh^- ولا يشكل ذلك خطر على الطفل الثاني.

٩٨ **علل :** عدد الطرز الجينية لفصائل الدم أكبر من عدد الطرز المظهرية لها.

٩٩ **علل :** فصيلة الدم AB تستقبل الدم من كل الفصائل رغم احتواءها على الموالدات a و b.

١٠٠ **علل :** تفيد فصائل الدم في نفي النسب وليس اثباته.

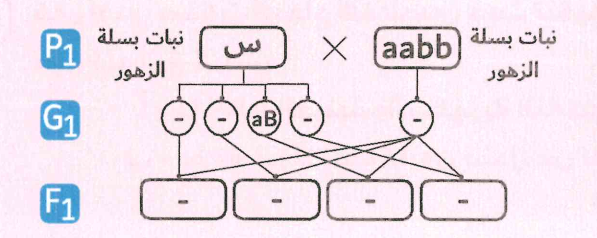
١٠١ **اقترح :** طريقة لإثبات نسب الأطفال لآباءهم.

١٠٢ **اذكر سببين :** لرفض طبيب السماح بالتبرع بالدم من شخص فصيلة دمه A لشخص فصيلة دمه AB.

١٠٣ **علل :** انخفاض تركيز الأكسيجين في دم مستقبل فصيلته B بعد التبرع بالدم.

١٠٤ **أكمل :** المخطط الوراثي المقابل موضحاً :

- اسم الحالة الوراثية.
- الطرز المظهرية للآباء.
- الطرز المظهرية والجينية لأبناء.



١٠٥ **أكمل :** الجدول المقابل الذي يوضح الطرز الجينية لنبات بسلة الزهور و الأمشاج التي من الممكن أن يكونها كل طرز.

AABB	....	AaBB	....
(....)	(Ab) (AB)	(....) (....)	(....) (aB) (....) (AB)

aabb	....	aaBB	....	aaBb
(ab)	(Ab)	(aB)	(....) (Ab)	(ab) (....)

١٠٦ ماذا يحدث عند : قطع أوراق الكرنب الخارجية وتعريض الأوراق الداخلية للضوء.

١٠٧ علل : ظهور بادرات ذرة بيضاء اللون رغم توافر الضوء.



مسائل وراثة للتمرين

أولاً: انعدام السيادة

١٠٨ عند تهجين نباتين من نباتات شب الليل أحدهما أزهاره حمراء اللون والأخير أزهاره بيضاء اللون نتج في الجيل الأول أزهار قرنفلية اللون وعندما لقحت الأخيرة ذاتيًا أعطت نباتات ذات أزهار حمراء وقرنفلية وبيضاء بنسبة ١: ٢: ١ على الترتيب، فسر ذلك على أسس وراثية.

١٠٩ فسر على أسس وراثية تهجين نباتين من نباتات شب الليل :

أ - أحدهما يحمل أزهارا حمراء والآخر يحمل أزهارًا قرنفلية.

ب - أحدهما يحمل أزهارا بيضاء والأخر يحمل أزهارا قرنفلية.

جـ - كلهما يحمل أزهارا قرنفلية.

١١٠ في إحدى سلالات الدجاج الأندلسي حدث تلقيح بين ديك أسود الريش ودجاجة بيضاء الريش فنتج جيل كله أزرق الريش :

أ - ما الطرز الجينية والمظهرية الناتجة من تزاوج ديك ودجاجة من أفراد الجيل الأول ؟

ب - بم تفسر اختلف قانون مندل عن ناتج هذا التلقيح من الناحية الوراثية ؟

ثانياً: فصائل الدم

١١١ فسر على أسس وراثية تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها (B) فأنجبا طفل فصيلة دمه (O) وضح على الأسس الوراثية.

١١٢ أم فصيلة دمها (AB) ولها ابن من نفس الفصيلة، ما الطرز الجينية المحتملة للأب.

١١٣ تزوج رجل فصيلة دمه (B) من امرأة فصيلة دمها (AB)، فما فصائل الدم المتوقعة للأبناء ؟



١١٤ ما فصائل الدم المحتمل توارثها للأبناء عند تزاوج رجل فصيلة دمه (AB) بامرأة فصيلة دمها (O) ؟

١١٥ تزوج رجل فصيلة دمه (B) من امرأة فصيلة دمها (A)، فأنجبت نسل به فصائل الدم الأربعة، فسر ذلك على أسس وراثية.

١١٦ لا يمكن اثبات نسب طفل يحمل فصيلة الدم (O) لأب فصيلة دمه (AB) وأم فصيلة دمها (O)، فسر هذه العبارة على أسس وراثية.

١١٧ حدث تنازع بين رجلين حول أحقية كل منهما في نسب طفل فصيلة دمه (AB) وكانت فصيلة دم كل من الرجلين (O) وكانت فصيلة دم زوجة الرجل الأول (A) وفصيلة دم زوجة الرجل الثاني (AB)، أي من الرجلين والد هذا الطفل ؟ مع تفسير اجابتك ؟

١١٨ تزوج رجل بامرأة فصيلة دمها (AB) فأنجبا طفل فصيلة دمه (A)، فما احتمالات فصيلة دم الأب ؟

١١٩ تزوج رجل فصيلة دمه (A) من امرأة فصيلة دمها مجهولة، فأنجبا طفل فصيلة دمه (O)، فما احتمالات فصيلة الدم للأم وجميع الأبناء ؟

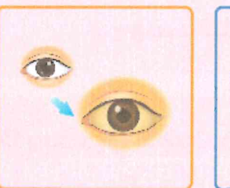
١٢٠ رجل فصيلة دمه B تزوج امرأة فصيلة دمها A وأنجبا طفل فصيلة دمه O وادعى الزوج أن الطفل من المستحيل أن يكون ابنه.

أ - هل من الممكن لهذين الزوجين إنجاب طفل ذي فصيلة دم O (نعم أم لا) ؟ وما هي الطرز الجينية للآباء في هذه الحالة ؟

ب - إذا كانت إجابتك بنعم فمتى يكون من المستحيل إنجاب طفل ذي فصيلة دم O ؟

١٢١ الصور الموضحة أمامك توضح بعض الأعراض التي تظهر عند نقل دم خاطئ، أذكر باقي الأعراض واذكر ثلاث احتمالات تتسبب في ظهور تلك الأعراض.





١٢٢ الطفل الموضح بالصورة أمه Rh^- وأبوه Rh^+ يعاني من تضخم الطحال الذي من وظائفه تكسير خلايا الدم الحمراء.

- يمثل الطفل الحمل الأول أم الثاني ؟ - كيف يمكن تجنب تلك المشكلة ؟

ثالثاً : الجينات المتكاملة

١٢٢ عند تهجين نبات بسلة الزهور أبيض مع آخر قرنفلي كان ٣٧,٥٪ من النسل قرنفلي الأزهار و ٦٢,٥٪ أبيض الأزهار، فما الطرز الجيني للأبوين ؟

١٢٣ ما لون الأزهار في بسلة الزهور الناتجة عن التهجين التالي : AaBB x aaBb ؟

١٢٤ عند حدوث التلقيح الذاتي لنباتات ذرة لون حبوبها بنفسجي ظهرت ٨ نباتات حبوبها عديمة اللون، تبعاً لذلك أجب عما يأتي :

أ - وضح ذلك على أسس وراثية.

ب - ما سبب ظهور حبوب عديمة اللون وأخرى ذات لون بنفسجي في نبات الذرة ؟

جـ - استنتج الطرز الجيني للآباء والأبناء.

١٢٥ عند تهجين نباتين من بسلة الزهور كلهما أبيض الأزهار كان ٧٥٪ من النسل أبيض الأزهار و ٢٥٪ قرنفلي فما هو الطرز الجيني للأبوين ؟

١٢٦ في أحد أنواع عصافير الزينة يكون اللون الأزرق سائد على اللون الأصفر، عند التزاوج بين أفراد صفراء مع بعضها البعض ظهر أفراد جميعها زرقاء اللون، اشرح ذلك على أسس وراثية.

ثالثاً : الجينات المميتة

١٢٧ عند زراعة حبوب ناتجة من تلقيح ذاتي لنبات أخضر اللون وجد أن ٢٥٪ من البادرات الناتجة كانت بيضاء اللون ولا تلبث أن تموت وباقي البادرات طبيعية :

أ - في رأيك ما هو سبب موت ٢٥٪ من البادرات ؟

ب - ما هو توقعك، هل يكون الجين المسئول عن ذلك سائد أم متنحي ؟ ولماذا ؟

جـ - وضح ذلك على أسس وراثية.

١٢٨ إذا وجد جين مميت متنحي في فرد :

أ - متى يظهر أثر هذا الجين وكيف ينتقل إلى النسل عبر الأجيال؟

ب - ما نسبة الأفراد السليمة الناتجة من تزاوج فردين حاملين لهذا الجين؟ وضح ذلك على أسس وراثية.

١٢٩ تزاوج أفراد نوع من الخنازير مع بعضها البعض عدة مرات وكان الناتج ٢٠ خنزيراً، منها ٥ طرفها الأمامي متورم والباقي سليم وقد عاشت متورمة الأطراف لبضع ساعات ثم ماتت، فسر ذلك على أسس وراثية.

الباب الثالث

الفصل الثالث

الوراثة الجنسية والأمراض الوراثية

أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن

- يشرح دور الكروموسومات في تحديد جنس الجنين.
- يميز بين بعض الحالات الكروموسومية الشاذة.
- يذكر بعض الصفات الوراثية المرتبطة بالجنس والمتأثرة بالجنس والمحددة بالجنس.
- يحلل على أسس وراثية بعض الصفات المرتبطة بالجنس والمتأثرة بالجنس.
- يذكر بعض الطرق المستخدمة للتنبؤ بحدوث اختلالات وراثية في الأبناء.
- يقدر أهمية الفحوصات الطبية قبل الزواج لتجنب الإصابة بالأمراض الوراثية.



الدرس الأول

- تحديد الجنس فى الإنسان.
- الحالات الكروموسومية الشاذة فى الإنسان.



الدرس الثاني

- الصفات المرتبطة والمتأثرة والمحددة للجنس.
- الفحوصات الطبية قبل الزواج.

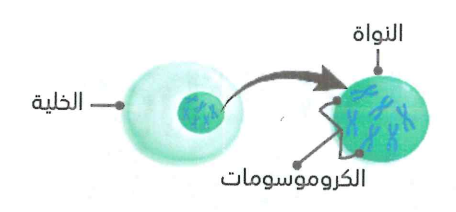
الفصل 3



الوراثة الجنسية والأمراض الجنسية

ظلت فكرة أن المرأة هي المسؤولة عن تحديد نوع جنينها ذكرا أم أنثى حتى منتصف القرن الماضي، ومع اكتشاف الكروموسومات الجنسية توصل العلماء إلى أن الرجل هو المسئول عن تحديد جنس الجنين.

تحديد الجنس في الإنسان



يوجد في خلايا الإنسان ٢٣ زوجا من الكروموسومات (٤٦ كروموسوم) التي تنقسم إلى نوعين، هما:
١- الكروموسومات الجسدية.
٢- الكروموسومات الجنسية.

الكروموسومات الجسدية	الكروموسومات الجنسية
عددها ٢٢ زوجا (٤٤ كروموسوم) متشابهة في كل من الذكر والأنثى.	عددها زوج واحد (٢ كروموسوم) مختلفة في كل من الذكر والأنثى.

يوجد نوعين من الكروموسومات الجنسية هما:
١- الكروموسوم الجنسي X.
٢- الكروموسوم الجنسي Y.

- يختلف الكروموسوم الجنسي (X) عن الكروموسوم الجنسي (Y) في:
  ١- الحجم.
  ٢- نوع الجينات المحموله عليهم.

- تحتوي خلايا ذكر الإنسان على كروموسومين جنسيين هما XY، أما خلايا أنثى الإنسان تحتوي علي XX.

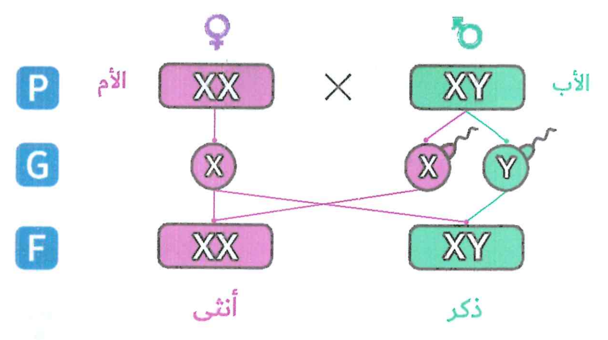
طبقاً لما سبق يمكن التفرقة بين خلايا ذكر وأنثى الإنسان كما يلي:

	خلايا ذكر الإنسان	خلايا أنثى الإنسان
الصبغيات (الكروموسومات)	تحتوي كل خلية جسدية على ٢٢ زوجا من الكروموسومات الجسدية (٤٤كروموسوم) وزوج غير متماثل من الكروموسومات الجنسية (XY)	تحتوي كل خلية جسدية على ٢٢ زوجا من الكروموسومات الجسدية (٤٤كروموسوم) وزوج متماثل من الكروموسومات الجنسية (XX)
التركيب الصبغي	(XY + ٤٤)	(XX + ٤٤)
خلايا المناسل	تنقسم خلايا المناسل المذكرة (خلايا الخصية) ميوزياً لتكون الأمشاج المذكرة لذلك تحتوي الأمشاج المذكرة (الحيوانات المنوية) على نصف عدد الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية.	تنقسم خلايا المناسل المذكرة (خلايا المبيض) ميوزياً لتكون الأمشاج المؤنثة لذلك تحتوي الأمشاج المؤنثة (البويضات) على نصف عدد الكروموسومات الموجودة بالخلايا الجسدية.

الأمشاج	ينتج الذكر نوعين من الحيوانات المنوية بنسب متساوية (٥٠٪ لكل نوع)، وهما : ① حيوانات منوية تحمل الصبغي (X)، تركيبها الصبغي (٢٢ + X). ② حيوانات منوية تحمل الصبغي (Y)، تركيبها الصبغي (٢٢ + Y).	تنتج الأنثى نوعاً واحداً من البويضات تحمل الصبغي (X)، تركيبها الصبغي (٢٢ + X)

كيفية تحديد الجنس الجنين في الإنسان

- يتم تحديد جنس الجنين في الإنسان تبعاً للتحليل الوراثي التالي :



- أي انه اذا خصب البويضة (٢٢ + X) بـ
  - حيوان منوي (٢٢ + Y) يكون الجنين ذكر (٤٤ + XY).
  - حيوان منوي (٢٢ + X) يكون الجنين أنثى (٤٤ + XX).

إذا يمكن الإستنتاج أن :
- الحيوانات المنوية هى المسئولة عن تحديد الجنس في الإنسان.
- الذكر هو المسئول عن تحديد الجنس في الإنسان وليس الأنثى كما كان مُعتقد.

دور الكروموسومات الجنسية في تحديد جنس الجنين في الإنسان

- الجينات المحمولة على الكروموسومات الجنسية (X) ، (Y) هي المسئولة عن تحديد الجنس وتعمل هذه الجينات في الأشهر الأولى من الحمل كما يلى :

① بعد ٦ أسابيع من بداية الحمل، يبدأ الجنين الذي يحمل الكروموسوم (Y) في إنتاج هرمونات تحت أنسجة المناسل (غير المتميزة) لتكوين الخصيتين، ثم تتمايز باقي الأعضاء التناسلية الذكرية .

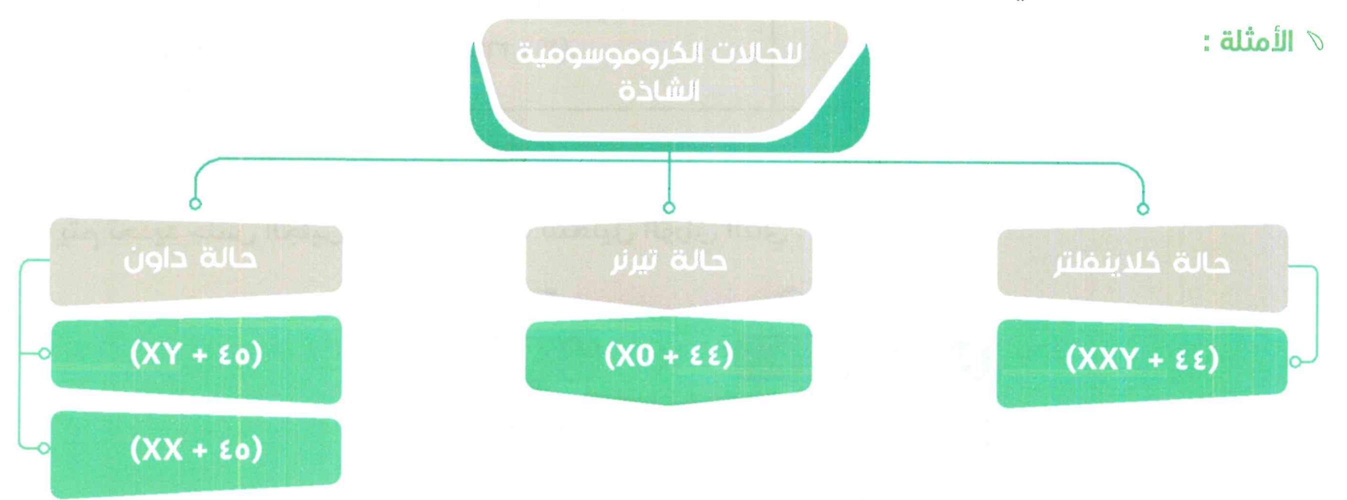
② بعد ١٢ أسبوعاً من بداية الحمل يبدأ الجنين الذي لا يحمل الصبغي (Y) في تكوين المبيضين ، ثم تتمايز باقي الأعضاء التناسلية الأنثوية.

للإطلاع فقط

في بعض الحيوانات يتم تحديد الجنس حسب العوامل البيئية فمثلا تلعب درجة الحرارة التي يتعرض لها بيض السلاحف المائية دورا في تحديد الجنس، فالبويضات القريبة من سطح التربة تكون درجة حرارتها أعلى فنتج بعد فقسها اناثاً ، اما البويضات البعيدة عن سطح التربة تكون درجة حرارتها أقل من السطح فتنتج عند فقسها ذكوراً.

الحالات الكروموسومية الشاذة في الإنسان

- **سببها :** تحدث الحالات الكروموسومية الشاذة نتيجة أخطاء عند تكوين الأمشاج أي أثناء الانقسام الميوزي.
- **النتيجة :** نقص أو زيادة في عدد الصبغيات الجنسية أو الصبغيات الجسدية مما يؤدي إلى تكوين أفراد غير طبيعيين.
- **الأمثلة :**



من أمثلة الحالات الكروموسومية الشاذة :

١ حالة كلاينفلتر

مكتشفها: الدكتور هنري كلاينفلتر عام ١٩٤٢م.

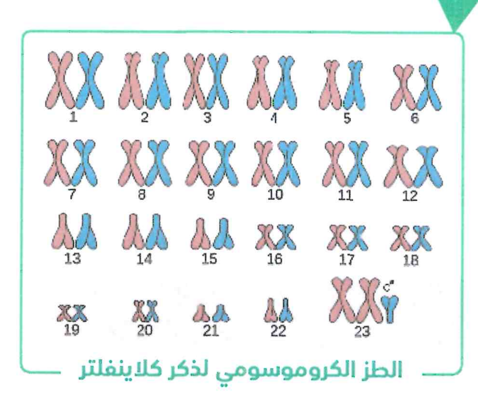
سببها: تحدث نتيجة إخصاب بويضة شاذة (٢٢ + XX) بحيوان منوي (٢٢ + Y) به الكروموسوم الجنسي (Y).

تفسير الاختلال: يؤدي وجود كروموسوم (X) زائد إلى حدوث اختلال في الهرمونات الجنسية حيث تعبر الجينات الأنثوية المحمولة على الصبغي (X) عن نفسها بشكل ما.

التركيب الصبغي: (XXY + ٤٤)

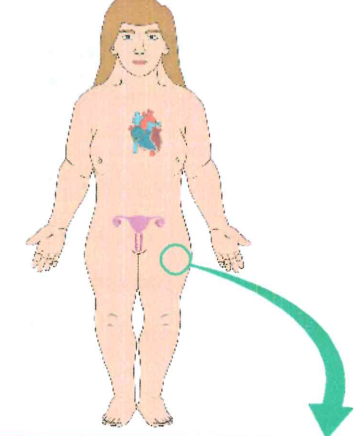
عدد الصبغيات: ٤٧ صبغي (كروموسوم).

الأعراض:
1. ذكر عقيم لغياب الخلايا المولدة للحيوانات المنوية من الخصية.
2. ظهور بعض الصفات الأنثوية مثل نمو حجم الثديين.



الطز الكروموسومي لذكر كلاينفلتر

٢ حالة ترنر



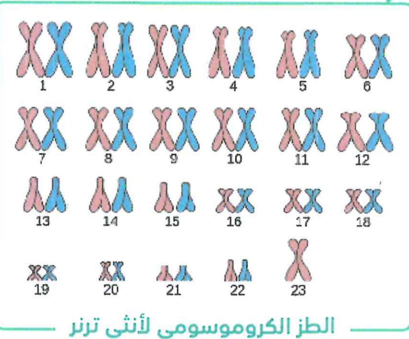
سببها: تحدث نتيجة إخصاب بويضة شاذة (٢٢ + 0) بحيوان منوي (٢٢ + X) به الكروموسوم الجنسي (X).

تفسير الاختلال: يؤدي نقص الصبغي (X) الذي يحمل جينات لصفات غير جنسية إلى نمو أنثى بها العديد من التشوهات.

التركيب الصبغي: (٤٤ + X0)

عدد الصبغيات: ٤٥ صبغي (كروموسوم).

الأعراض:
1. قصر القامة.
2. أنثى لا تصل لحالة البلوغ لعدم وجود كمية كافية من الهرمونات.
3. وجود بعض العيوب الخلقية في القلب والكلى.



الطز الكروموسومي لأنثى ترنر

٣ حالة داون



مكتشفها: الطبيب البريطاني داون عام ١٨٦٦م.

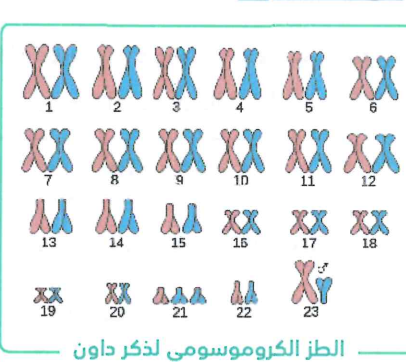
سببها: تحدث نتيجة إخصاب مشيج شاذ (حيوان منوى أو بويضة) يحمل زوجا كاملاً من الكروموسومات في الزوج رقم ٢١ (يحمل كروموسومين رقم ٢١) بمشيج آخر طبيعي.

تفسير الاختلال: وجود ٣ نسخ من الكوموسوم الجسدي رقم ٢١.

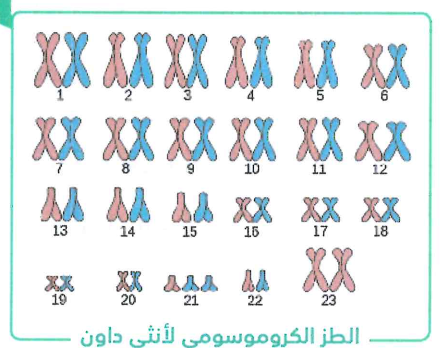
التركيب الصبغي:
(٤٥ + XY) اذا كان ذكراً.
(٤٥ + XX) اذا كانت أنثى.

عدد الصبغيات: ٤٧ صبغي (كروموسوم).

الأعراض:
1. نمو متأخر.
2. الفهم متأخر.
3. وجه بيضاوي.
4. موخرة الرأس مسطحة.
5. أصابع القدمين واليدين قصيرة.
6. الأذن صغيرة.
7. العيون محدبة.



الطز الكروموسومي لذكر داون



الطز الكروموسومي لأنثى داون

الصفات المرتبطة بالجنس


توماس مورجان

- اكتشف العلماء أن جينات بعض الصفات الجسدية في كثير من الحيوانات تقع على الكروموسومات الجنسية، وتمسى الصفات المرتبطة بالجنس.
- العالم توماس مورجان أول من اكتشف الجينات المرتبطة بالجنس أثناء دراسته لصفة لون العيون في حشرة الدروسوفيلا .

الصفات المرتبطة بالجنس
صفات جسدية تقع جيناتها على الكروموسومات الجنسية (X & Y) ولا تتأثر بالهرمونات الجنسية للفرد.

الأمثلة :

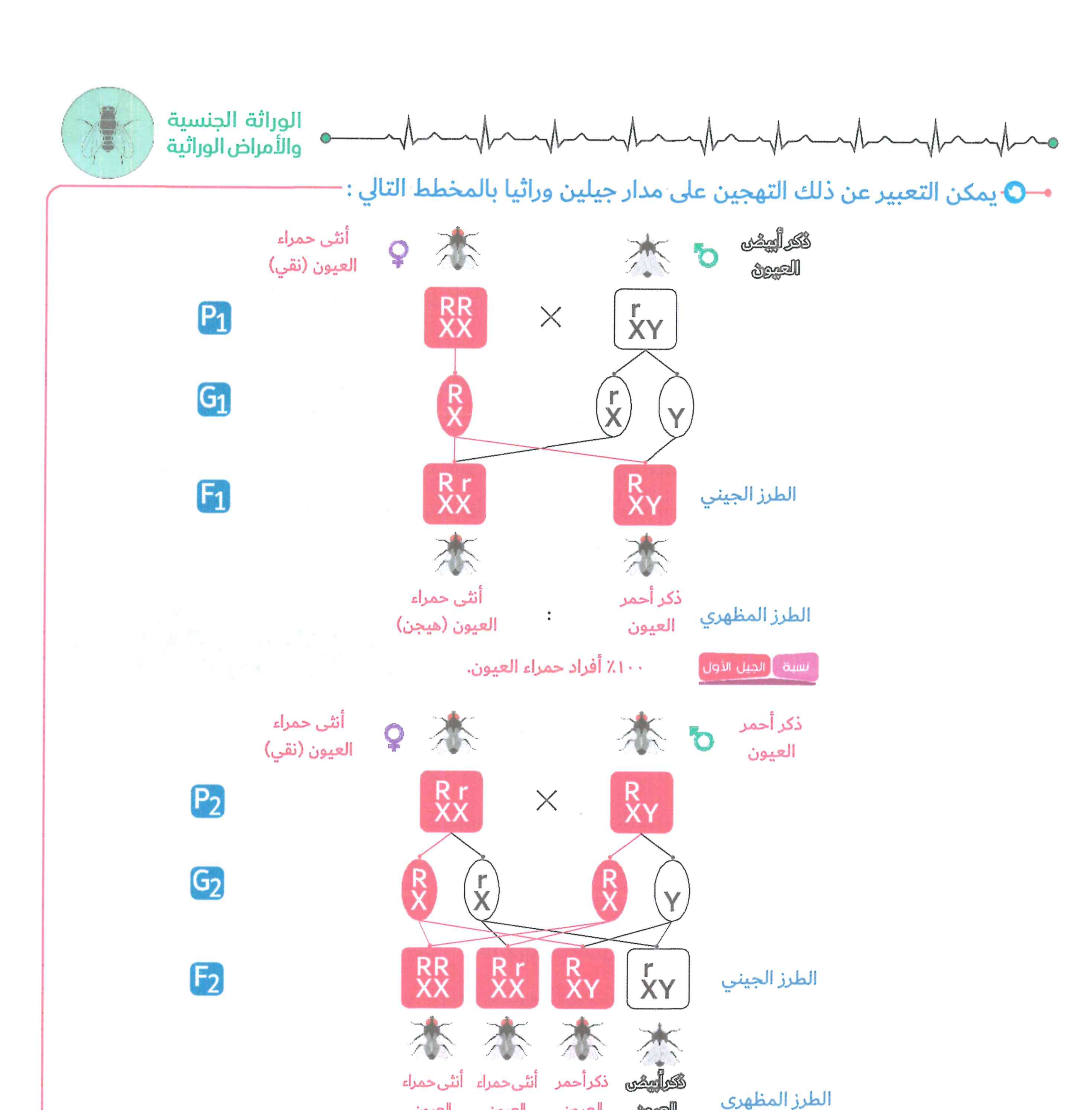
الصفات المرتبطة بالجنس
- حشرة الدروسوفيلا
  - صفة لون العيون
- الإنسان
  - عمى الألوان
  - الهيموفليا
  - ضمور العضلات
  - قصر النظر

الصفات المرتبطة بالجنس في حشرة الدروسوفيلا

قام توماس مورجان بتهجين ذكور دروسوفيلا بيضاء العيون $\left(\overset{r}{X}Y\right)$ مع إناث حمراء العيون $\left(\overset{RR}{XY}\right)$ على مدار جيلين متتاليين فكانت النتائج كما يوضحه الجدول التالي :

التهجين	النتيجة	الملاحظة والاستنتاج	التفسير
① قام توماس مورجان بتهجين ذكر دروسوفيلا بيضاء اللون $\left(\overset{r}{X}Y\right)$ مع أنثى حمراء العيون $\left(\overset{RR}{XY}\right)$.	جميع أفراد الجيل الأول ذات عيون حمراء.	في حشرة الدروسوفيلا يسود اللون الأحمر للعيون على اللون الأبيض للعيون.	جين اللون الأحمر يسود على جين اللون الأبيض ويحجب أثره في الأفراد الهجينة.
② قام توماس مورجان تهجين بين أفراد الجيل الأول.	ظهرت أفراد الجيل الثاني ذات عيون حمراء وذات عيون بيضاء بنسبة ٣ : ١ على الترتيب.	جميع الأفراد ذات العيون البيضاء تكون ذكور.	صفة لون العيون في حشرة الدروسوفيلا تكون صفة مرتبطة بالجنس.

يمكن التعبير عن ذلك التهجين على مدار جيلين وراثيا بالمخطط التالي :



ملاحظات

1. نسبة ظهور الصفة السائدة (اللون الأحمر للعيون) في أفراد الجيل الأول $\{F_1\}$ تكون ١٠٠٪.
2. نسبة ظهور الصفة السائدة (اللون الأحمر للعيون) و الصفة المتنحية (اللون الأبيض للعيون) في أفراد الجيل الثاني $\{F_2\}$ تكون ٣ : ١ (٧٥٪ : ٢٥٪) على الترتيب.
3. في الجيل الثاني $\{F_2\}$ تكون جميع الأفراد ذات العيون البيضاء تكون ذكور.

ملاحظات

4. تختلف الصفات المرتبطة بالجنس عن الصفات المندلية في أن جيناتها تحمل على كروموسومات جنسية.
5. لم يعتبر توماس مورجان توارث صفة لون العيون في حشرة الدروسوفيلا صفة مندلية لأنه لاحظ أن جميع أفراد الجيل الثاني التي تحمل الصفة المتنحية **(اللون الأبيض للعيون)** تكون ذكور.
6. فسر توماس مورجان ذلك بأن جينات صفة لون العيون محمولة على الصبغيات الجنسية (X) فقط، بينما الصبغي (Y) لا يحمل سوى القليل من الجينات، ولذلك أُطلق على هذه الحالة الصفات المرتبطة بالجنس ، واعتبر مورجان أن لون عيون حشرة الدروسوفيلا من الصفات المرتبطة بالجنس.

استنتاجات

- الصفات المرتبطة بالجنس التي تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) تمثل في الذكر بجين واحد لأن خلايا الذكر تحتوي على كروموسوم جنسي (X) واحد، أما في الإناث فتمثل بجينان لأن خلايا الأنثى تحتوي على كروموسومين جنسيين من النوع (X).
- يكفي وجود جين متنحي واحد لظهور الصفة المتنحية في الذكر.
- يجب إجتماع جينان متنحيان في خلايا الأنثي لكي تظهر الصفة المتنحية لذلك تكون احتمالات ظهور الصفة المتنحية في الذكور أعلى من حتمالات ظهورها في الإناث.
- تكون الذكور نقية دائماً في حالة الصفات المرتبطة بالجنس.
- تكون الطرز الجنينية والمظهرية لذكور وإناث حشرة الدروسوفيلا كما **يلي** :

	العيون الحمراء		العيون البيضاء
الذكر	$(\overset{R}{X}Y)$ نقي		$(\overset{r}{X}Y)$ نقي
الأنثى	$(\overset{R}{X}\overset{R}{Y})$ نقي	$(\overset{R}{X}\overset{r}{Y})$ هجين	$(\overset{r}{X}\overset{r}{Y})$ نقي

للإطلاع فقط

توجد بعض الجينات على الكروموسوم (Y) في ذكر الإنسان من دون أن يكون لها مقابل على الكروموسوم (X) ولذلك يقتصر ظهور هذه الصفات على الذكور فقط مثل صفة وجود الشعر على حواف الأذن.

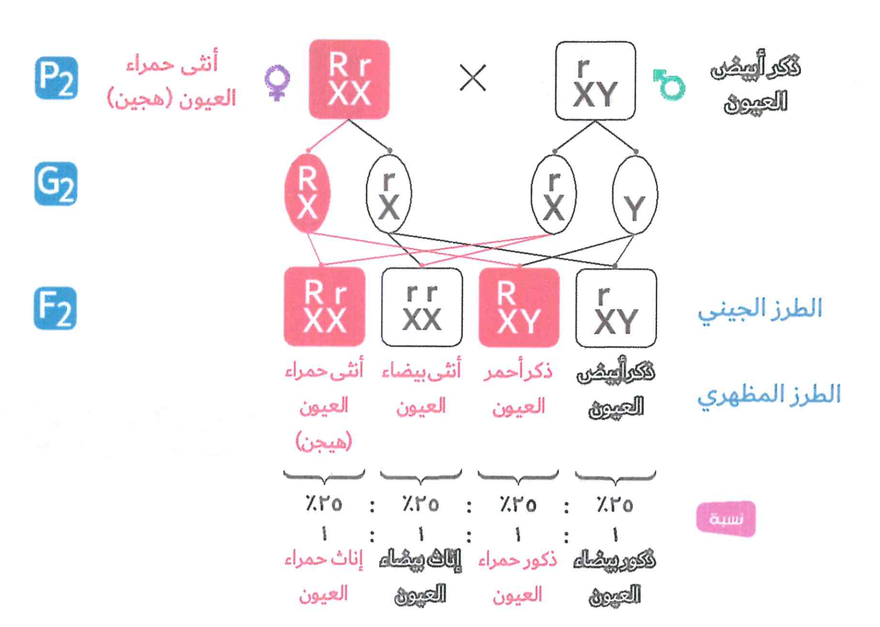
طبق على ما تعلمت

◉ وضح على أسس وراثية ناتج التهجين بين ذكر دروسوفيلا أبيض العيون مع أنثي حمراء العيون هجين.

أو

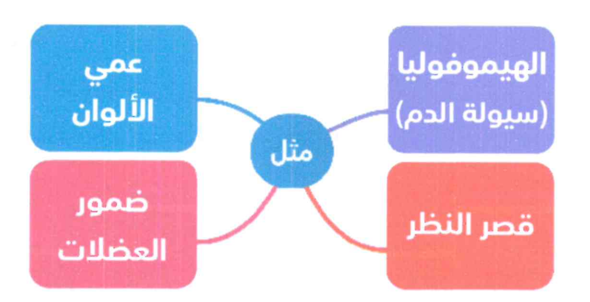
كيف تحصل على إناث بيضاء العيون في حشرة الدروسوفيلا ؟

الحل :-



الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان

- يحمل الكروموسوم (X) في الإنسان جينات مسئولة عن بعض الصفات الجسدية



- يحمل يورث الأب تلك الجينات لأبنائه الإناث دون الذكور.

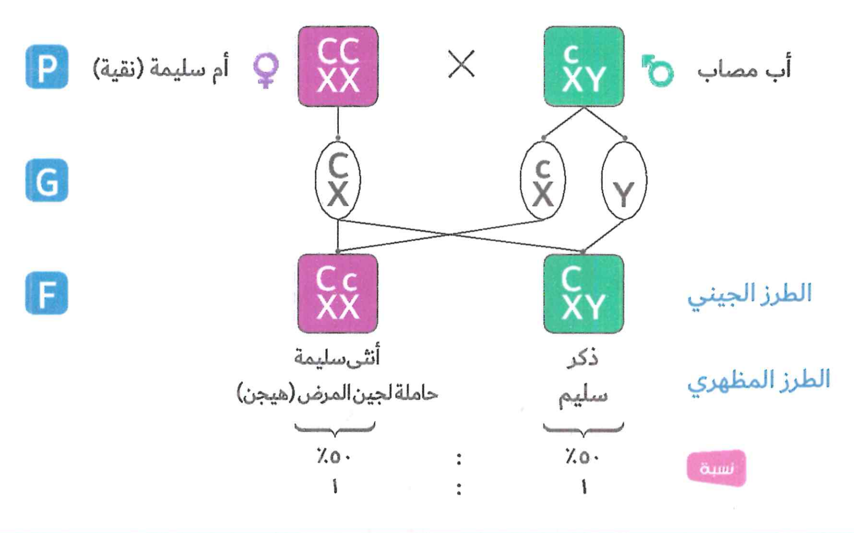
١ حالة عمى الألوان

عمى الألوان

حالة مرضية وراثية يسببها جين متنحى محمول على الكروموسوم الجنسي (X) وهذا الجين يسبب عدم القدرة على تمييز الألوان خاصة الأحمر و الأخضر.



التحليل الوراثي المقابل يوضح توارث صفة عمى الألوان لأب مريض بعمى الألوان وأم سليمة نقية :



من المثال السابق يتضح أن

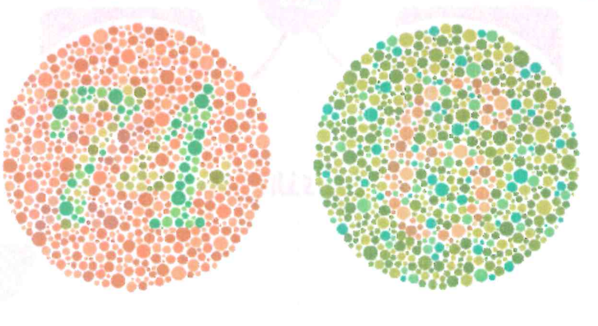
١- صفة عمى الألوان تمثل في الذكر بجين واحد فقط؛ لأن لديه كرموسوم جنسي (X) واحد فقط.
٢- صفة عمى الألوان تمثل في الأنثى بجينان؛ لأن لديها كروموسومين جنسيين من النوع (X).
٣- الأب يورث جين المرض بصورة مباشرة لأبنائه الإناث فقط دون الذكور؛ لأن الأب يورث لأبناءه الذكور الكروموسوم الجنسي (Y) الذي لا يحمل جينات المرض ولا يورث لهم الكروموسوم الجنسي (X).
٤- الأب يورث صفته لأحفاده الذكور عن طريق بناته الإناث، بينما الأم تورث الصفة لأبنائها الذكور والإناث.

اختبر عينك

انظر إلي الشكلين التاليين ...

⁉ ما الرقم الموجود في كل من الدائرة الأولى والدائرة الثانية ؟

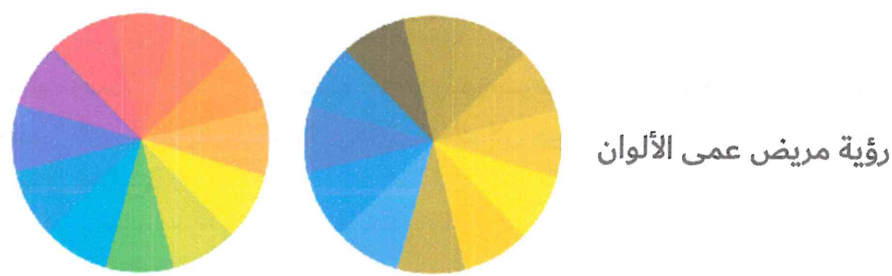
✓ نجاحك في الإختبار يدل على سلامتك من حالة عمى الألوان.





للإطلاع فقط

كيف يرى مريض عمى الأوان الألوان .

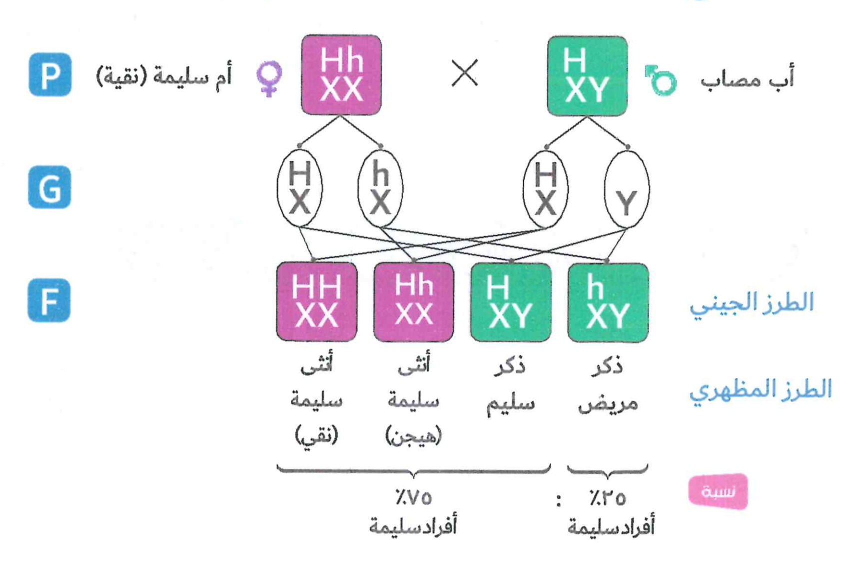


أ حالة الهيموفيليا

الهيموفيليا (سيولة الدم)

حالة مرضية وراثية يسببها جين متنحى محمول على الكروموسوم الجنسي (X) وهذا الجين يسبب سيولة في الدم نتيجة عدم تكون بعض المواد الضرورية لتجلط الدم ، وقد تسبب حالة الهيموفيليا الموت خاصة في مرحلة الطفولة.

التحليل الوراثي المقابل يوضح توارث مرض الهيموفيليا لأب سليم وأم سليمة هجين :



للإطلاع فقط

مرض ضمور العضلات يسبه جين متنحى مميت مرتبط بالجنس يحمله الكروموسوم الجنسي (X) وتقتصرر الإصابة به على الذكور دون الإناث وتظهر أعراض المرض عند عمر الثانية عشر ويسب ضمور تدريجي للعضلات ولا يمكن الشفاء منه وينتهي بالموت.



الصفات المتأثرة بالجنس

الصفات المتأثرة بالجنس

صفات تقع جيناتها على الكروموسومات الجسدية وليست الكروموسومات الجنسية ويعمل جنس الكائن الحي أحياناً على تحوير (تغير) سيادة بعض الصفات وذلك لأن جينات هذه الصفات يتأثر عملها بالهرمونات الجنسية الذكرية أو الأنثوية.

مثل: صفة القرون في بعض أنواع الماشية — صفة الصلع الوراثي في الإنسان

حالة الصلع الوراثي

1. ترجع حالة الصلع الوراثي إلى وجود جين سائد (B^+) يحمل على كروموسوم جسدي مسئول عن تساقط الشعر.
2. يتأثر ذلك الجين بهرمونات الذكورة فقط.
3. في الذكر : يكفي جين واحد (B^+) فقط لكي تظهر الصفة فيكون الذكر أصلع.
4. في الأنثى : يجب اجتماع جينان واحد (B^+B^+) لكي تظهر الصفة فتعاني الأنثى من تساقط الشعر.

الجدول التالي يوضح الطرز المظهرية والجينية بالنسبة لصفة الصلع الوراثي في كل من الذكر والأنثى :

	الذكر	الأنثى
BB (نقي)	شعر عادي	شعر عادي
B^+B (هجين)	مصاب بالصلع الرواثي	شعر عادي
B^+B^+ (نقي)	مصاب بالصلع الرواثي	مصابه بتساقط الشعر



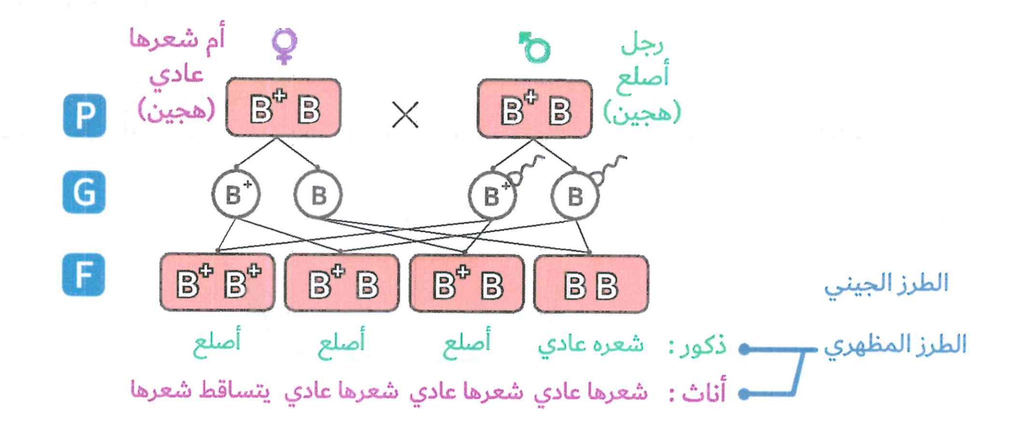
حالة الصلع الوراثي في الذكور



حالة تساقط الشعر في الإناث



التحليل الوراثي المقابل يوضح توارث صفة الصلع لأب أصلع (هجين) وأم شعرها عادي (هيجن) :



ملاحظات

1. تظهر حالة الصلع في الذكور في حالتين هما :
   - التركيب الجيني النقي (B^+B^+).
   - التركيب الجيني الهجين (B^+B) نتيجة تأثير هرمونات الذكورة.
2. لا تظهر صفة تساقط الشعر في الإناث إلا بالتركيب الجيني النقي فقط (B^+B^+).
3. أصحاب التركيب الجيني (BB) في الجنسين لا يعانون من تساقط الشعر.

استنتاجات

- يختلف الطرز المظهري للطرز الجيني B^+B تبعاً لجنس الفرد (ذكر أم أنثى).
- في حالة الذكر الهجين يظهر الجين B^+ أثره بسبب وجود هرمونات الذكورة التي يتأثر بها.
- في حالة الأنثى الهيجين لا يظهر الجين B^+ أثره بسبب نقص هرمونات الذكورة التي يتأثر بها.
- تكون لا تظهر الصفة في الإناث (تساقط الشعر) الا في حالة اجتماع جينان سائدان B^+ بسبب نقص هرمونات الذكورة التي يتأثر بها.

الصفات المحددة للجنس

الصفات المحددة للجنس

صفات يقتصر ظهورها على أحد الجنسين دون الجنس الآخر نتيجة الاختلافات في الهرمونات الجنسية لدى كل جنس.

الأمثلة :

الصفات المحددة للجنس

- ظهور اللحية عند الرجال: حيث أن صفة ظهور اللحية عند الرجال من ضمن الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان.
- انتاج الحليب في الإناث: انتاج الحليب حيث يكون قاصراً على الإناث فقط دون الذكور لأن الإناث تحوى هرمونات جنسية معينة تساعد الجين في التعبير عن تأثيره.
- وضع البيض في الإناث: حيث أن صفة وضع البيض تكون قاصرة على اناث الطيور.

الفحوصات الطبية قبل الزواج

الفحوصات الطبية قبل الزواج عبارة عن مجموعة من الفحوصات التي يقوم بها المقبلون على الزواج.

الغرض منها

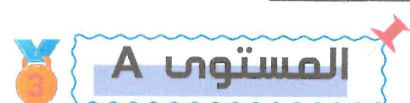
1. التأكد من خلو المقبلون على الزواج من :
   - الأمراض المعدية مثل : {الإلتهاب الكبدي الفيروسي ، مرض نقص المناعة الذاتي}.
   - الأمراض الوراثية مثل : {أنيميا البحر الأبيض المتوسط}.
2. إعطاء المشورة حول احتمالية انتقال تلك الأمراض للطرف الأخر أو إلي الأبناء في المستقبل.
3. إعطاء الخيارات والبدائل أمام المقبلين على الزواج لمساعدتهم على التخطيط لأسرة سليمة صحياً.

أهميتها

1. إنجاب أطفال أصحاء.
2. الحد من انتشار الأمراض الوراثية و التشوهات الخلقية والتأخر العقلي.
3. تجنب الأعباء المالية و النفسية و الاجتماعية عند رعاية الأبناء المصابين بأمراض وراثية.

ملحوظة

يعتبر الزواج من الأقارب وعدم إجراء الفحوصات الطبية قبل الزواج من عوامل انتشار الأمراض الوراثية.



المستوى A

١ الحالة التي تنتج عن الإخصاب بمشيج يخلو من الكروموسومات الجنسية هي ....

(أ) حالة كلاينيفلتر (ب) حالة تيرنر (ج) حالة ذكر داون (د) حالة أنثى داون

٢ يمكن أن نجد الطرز الجيني الجنسي XXY بـ ....

(أ) خلية جلد بذكر داون (ب) حيوان منوي لذكر دوان
(ج) بويضة لأنثى ترنر (د) خلية جلد لذكر كلاينفلتر

٣ يبدأ ذكر كلاينفلتر بتكوين حيوانات منوية عند ....

(أ) سن بلوغ طبيعي وهو ١٥ سنة (ب) سن بلوغ متقدم وهو ١١ سنة.
(ج) سن بلوغ متأخر وهو ١٨ سنة (د) لا يبدأ أبداً بتكوين حيوانات منوية

٤ طفل لديه ٤٥ صبغي في خلاياه الجسدية، من المحتمل أن يكون ....

(أ) ذكر كلاينيفلتر (ب) أنثى تيرنر (ج) ذكر داون (د) جميع ما سبق

٥ {في ذكر الدروسوفيلا كل طرز مظهري يقابله طرز جيني واحد} ، {في أنثى الدروسوفيلا الصفة المتنحية يقابلها طرز جيني واحد}.

(أ) العبارتان صحيحتان (ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
(ج) العبارتان خطأ (د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

٦ تزوج رجل أصلع نقي بأمرأة سليمة الشعر هجين، فإن احتمال انجابهم لبنت لا تعاني من تساقط الشعر يكون ....

(أ) ٪٢٥ (ب) ٪٥٠ (ج) ٪٧٥ (د) ٪١٠٠

٧ تزوج شاب سليم بفتاة حاملة لجين الهيموفيليا، فإن احتمال ظهور إناث مصابة بالهيموفليا يكون .....

(أ) ٪٢٥ (ب) ٪٥٠ (ج) ٪٧٥ (د) صفر

الأسئلة

٨ تزوج شاب سليم بفتاة تعاني من تساقط الشعر، فما هو احتمال انجاب فتاة تعاني من تساقط الشعر ....

أ) صفر   ب) $\frac{١}{٤}$ ج) $\frac{١}{١٦}$ د) $\frac{٨}{١٦}$

٩ التركيب الجيني لذكر كلاينفلتر مصاب بعمى الألوان هو ...

أ) X^cY ب) X^cX^cY ج) X^CX^cY د) XY^c

١٠ {الأبناء الذكور يرثون بإستمرار الصفات المرتبطة بالجنس من الأمهات} ، {تظهر الصفة المرتبطة بالجنس على الأبناء الإناث عندما يحصلون على جين الصفة من الأب فقط}.

أ) العبارتان صحيحتان   ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
ج) العبارتان خطأ   د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

١١ الكروموسوم الجنسي الذي يرثه الإبن من والده المصاب بعمى الألوان هو ...

أ) Y   ب) X^h ج) X^H د) X

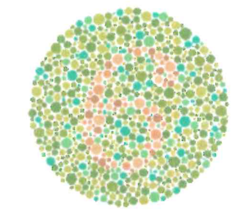
١٢ يطلق على الصفة الوراثية التي تتأثر جيناتها بالهرمونات الجنسية بالصفات ...

أ) المتأثرة بالجنس   ب) المرتبطة بالجنس   ج) المشتركة   د) الجنسية

١٣ أي الطرز الجينية التالية تعبر عن فرد عقيم (اختر أكثر من إجابة) ...

أ) ٤٤ + YXX   ب) ٤٤ + YX   ج) ٤٤ + XX   د) ٤٤ + 0X

١٤ 
أي الطرز الجينية الآتية تعبر عن فتاة لا تستطيع قرأة الرقم الموضح ....



أ) $٤٤+ X^cX^c$ ب) $٤٥+ X^CX^C$
ج) $٤٥+ X^CX^c$ د) $٤٤+ X^CX^c$



١٥ {كان لتوماس مورجان رأي أخر في توارث الصفات عن مندل} ، {اشار توماس مورجان إلى أن بعض الصفات جيناتها تحمل على الكروموسومات الجسدية ولا يتأثر ظهورها بالإنزيمات}.

أ) العبارتان صحيحتان
ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
جـ) العبارتان خطأ
د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

١٦ أي الأفراد التالية عقيم ...

أ) ذكر كلاينفلتر
ب) أنثى داون
جـ) أنثى تيرنر
د) أ و ج

١٧ أهمية الفحوصات الطبية قبل الزواج ؟

أ) الحد من انتشار الأمراض الوراثية.
ب) تجنب الأعباء النفسية خصوصًا للأم عند رعاية الطفل المصاب بالمادة الوراثية.
جـ) التأكد من الخلو من مرض الإيدز أو فيروس C.
د) جميع ما سبق .

١٨ تزوج رجل أصلع بأمرأة شعرها طبيعي كلاهما متماثل الجينات لهذه الصفة ما نسبة الصلع بين أبنائهم الذكور .....

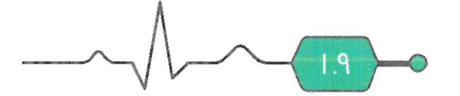
أ) ٢٥٪
ب) ٥٠٪
جـ) ٧٥٪
د) ١٠٠٪

١٩ أي مما يلي يتفق مع ظهور لحية في الوجه لدى الذكور ؟ (اختر أكثر من إجابة اذا وُجد)

أ) زيادة التستستيرون (هرمون الذكورة).
ب) نقص الاستروجين والبروجيستron (هرمونات الأنوثة).
جـ) تساوي كمية الهرمونين في جسم الذكر.
د) هذا الجين لا يتأثر بتغير الجنس.

٢٠ تزوج رجل أصلع بأمرأة شعرها طبيعي كلاهما غير متماثل الجينات لهذه الصفة فكم يكون احتمال ظهور ابناء اناث لهم يعانوا من تساقط الشعر .....

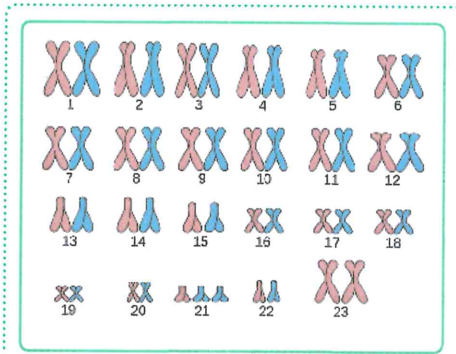
أ) ٢٥٪
ب) ٥٠٪
جـ) ٧٥٪
د) ١٠٠٪





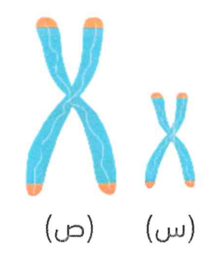
٢١ أي من العبارات الآتية صحيحة عن الحالة الموضحة بالشكل ؟

أ هذه الحالة لا تعاني من التأخر العقلي.
ب هذه الحالة لا تعاني من تأخر جنسي إذ يمكنها التزاوج والانجاب.
جـ هذه الحالة تتميز بطول القامة.
د هذه الحالة المتسبب في حدوثها كروموسوم جنسي.



٢٢ يعبر الطرز الكروموسومي التالي عن .....

أ ذكر داون
ب أنثى تيرنر
جـ ذكر كلاينفلتر
د أنثى داون



٢٣ يتميز الصبغي الجنسي (س) بأي مما يلي .....

أ يحمل جنيات لصفات أكثر من تلك المحمولة على (ص).
ب يورث من الأب لأبنائه من الذكور والاناث.
جـ يورث من الأب للذكور فقط.
د ضروري للحياة.





٢٤ بنوك الأمشاج عبارة عن بنوك تستخدم لحفظ أمشاج الماشية لمدة تصل لـ ٣٠ سنة في درجة تبريد تصل لـ -١٢٠° مئوية في نيتروجين سائل، طبقاً لذلك أي مما يلي يتم تطبيقة في مزارع ماشية غرضها إنتاج الألبان ....

- (أ) فصل الحيوانات المنوية X عن Y واستخدام Y في التلقيح الصناعي.
- (ب) فصل الحيوانات المنوية X عن Y واستخدام X في التلقيح الصناعي.
- (جـ) فصل الحيوانات المنوية X عن Y واستخدام أي منهم في التلقيح الصناعي.
- (د) فصل الحيوانات المنوية X عن Y واستخدامهم معاً في التلقيح الصناعي.

٢٥ {عدم انفصال أحد الكروموسومات أثناء الإنقسام الميوزي يؤدي لإختلال كروموسومي} ، {عدد الكروموسومات في ذكر داون وأنثى داون متساوية لكنها مختلفة}.

- (أ) العبارتان صحيحتان
- (ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
- (جـ) العبارتان خطأ
- (د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

٢٦ إحتمال عدم استمرار الحمل لأم نتيجة تكوين الزوجين الأمشاج التالية تكون ....

Y + ٢٢ | X + ٢٢ | XX + ٢٢ | O + ٢٢ | G

- (أ) ٢٥٪
- (ب) ٥٠٪
- (جـ) ٧٥٪
- (د) ١٠٠٪

٢٧ العدد الصبغي 2n-1 يدل على الطرز الكروموسومي لـ ...

- (أ) كلاينفلتر
- (ب) ترنر
- (جـ) داون
- (د) إدوارد

٢٨ تحدث الحالات الكروموسومية الشاذة بسبب ....

- (أ) عدم انفصال السيتوبلازم في نهاية الإنقسام الخلوي.
- (ب) تحلل النواة أثناء تكوين الأمشاج.
- (جـ) تناول عقاقير طبية أثناء فترة الحمل دون استشارة الطبيب.
- (د) عدم انفصال الكروموسومات الشقيقة.

٢٩ النسبة بين عدد الطرز الجينية للذكور التي تعاني من تساقط الشعر إلى عددها في الإناث التي تعاني من تساقط الشعر تكون ...

أ ١ : ٢　ب ٢ : ١　جـ ٣ : ٢　د ٢ : ٣

٣٠ تزوج رجل يدعى ماجد مصاب بعمى الألوان فرزقه الله بيوسف وشريف وآماني وياسمين، ثم تزوجت ياسمين فأنجبت عمر وشيماء، من المتوقع أن ينقل ماجد المرض إلى ....

أ يوسف وآماني وياسمين.
ب شريف وآماني وياسمين.
جـ آماني وياسمين وعمر.
د آماني وياسمين وعمر وشيماء.

٣١ كل مما يلي يسبب ظهوره جين متنحي ما عدا ...

أ ضغط الدم المرتفع　ب العته الطفولي　جـ عمى الألوان　د الهيموفيليا

٣٢ كل مما يلي يسبب ظهوره جين متنحي ما عدا ...

أ ضغط الدم المنخفض　ب العتهالطفولي　جـ عمى الألوان　د الصلع الوراثي

٣٣ تزوج رجل أصلع بأمرأة تماثلة جينياً ومختلفة عنه ظاهرياً في الصفة، فإن احتمال انجاب طفل ذو شعر طبيعي تكون ....

أ $\frac{١}{٨}$　ب $\frac{١}{٤}$　جـ $\frac{٣}{٨}$　د $\frac{١}{٢}$

٣٤ ما هو احتمال ظهور ذكور من ذباب الفاكهة بيضاء العيون نتيجة تزاوج ذباب أحمر العيون الإناث بهم متماثلة الآليلات ....

أ صفر　ب $\frac{١}{٤}$　جـ $\frac{١}{٢}$　د $\frac{٣}{٤}$

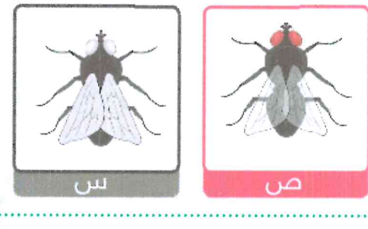
٣٥ تتشابه أنثى داون مع أنثي ترنر في ....

أ عدد الكروموسومات الجسدية　ب عدد الكروموسومات الجنسية
جـ قصر القامة　د أ و جـ معاً

٣٦ قبل بدء إحدى العمليات الجراحية لطفل سأل الطبيب والد الطفل هل تعاني من أي أمراض وراثية فأجاب الأب بـ "لا" وعندما سُئلت الأم أجابت بـ "لا" وأثناء العملية الجراحية بدء الطفل بالنزف الشديد وتبين أنها حالة هيموفيليا، أي العبارات التالية تصف قول الأب والأم ....

- أ) الأب يكذب
- ب) الأم تكذب
- جـ) كلا الأبوين كذبا على الطبيب
- د) الأم ليست مذنبة لأنها قد تكون حاملة للمرض ولا تعلم

٣٧ طبقاً لتجربة مورجان، الفرد (س) في الجيل الثاني ممكن أن يكون ....



- أ) ذكر دروسفيلا
- ب) أنثى دروسفيلا
- جـ) ذكر أو أنثى الدروسفيلا
- د) لا شيء مما سبق



٣٨ أي مما يلي صحيح عند تزاوج رجل مصاب بعمى الألوان من امرأة سليمة ....

- أ) هذا الرجل ورث جين العمى من أمه.
- ب) نصف الأبناء الذكور لهم يكونوا مصابين بالعمى.
- جـ) الأبناء الذكور لن يصابوا بالعمى.
- د) أ و جـ معاً.

٣٩ تزاوج رجل مصاب بقصر النظر من امرأة سليمة فأنجبت ستة أبناء ٢ ذكور و ٤ اناث، طبقاً لذلك أجب عما يلي :

1. احتمال إصابة الذكور بقصر النظر يكون .....
   - أ) صفر
   - ب) ٢٥٪
   - جـ) ٥٠٪
   - د) ١٠٠٪
2. احتمال إصابة الإناث بقصر النظر يكون .....
   - أ) صفر
   - ب) ٢٥٪
   - جـ) ٥٠٪
   - د) ١٠٠٪

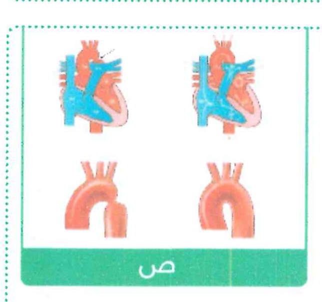
٤٠ {الكروموسوم X يحمل جينات لصفات جسدية وجنسية} ، {الكروموسوم Y لا يحمل جينات الا لصفات جنسية}.

- أ) العبارتان صحيحتان
- ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
- جـ) العبارتان خطأ
- د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

٤١ السبب الرئيسي للعقم في ذكر كلاينفلتر هو ....

ⓐ زيادة هرمونات الأنوثة عن الحد الطبيعي لزيادة صبغي x.
ⓑ نقص هرمونات الأنوثة عن الحد الطبيعي لزيادة صبغي x.
ⓒ زيادة هرمون التستستيرون لدى الذكور.
ⓓ الأولى والثالثة.

٤٢ تحدث الحالة (ص) في أي الحالات الآتية تبعًا لما درست ....



ⓐ ذكر داون
ⓑ أنثى تيرنر
ⓒ أنثى داون
ⓓ ذكر كلاينفلتر

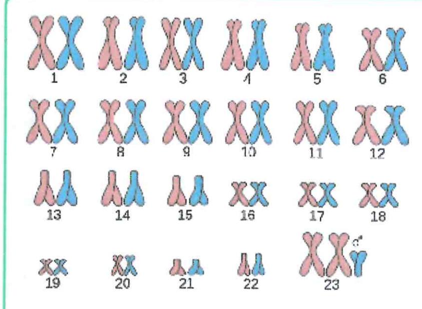
٤٣ يتشابه ظهور لحية عند أحد الأفراد مع ظهور الصلع المبكر في أي من الآتي ....

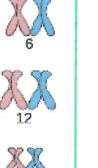
ⓐ كلاهما صفات متأثرة بالجنس.
ⓑ للهرمون التستستيرون (هرمون الذكورة) دور رئيسي في ظهور كلًا منها.
ⓒ كلاهما صفات مرتبطة بالجنس.
ⓓ الأولى والثانية.

٤٤ الطفرة التي تحدث في حالة داون خلالها يكون الخلل عبارة عن تضاعف كروموسوم أكبر من الكروموسوم (X) حجمًا وأصغر من y.

ⓐ صح　　　ⓑ خطأ

٤٥ أي من الآتي يمكن استنتاجه من الطرز الكروموسومي المقابل ؟
(اختر أكثر من إجابة اذا وُجد)

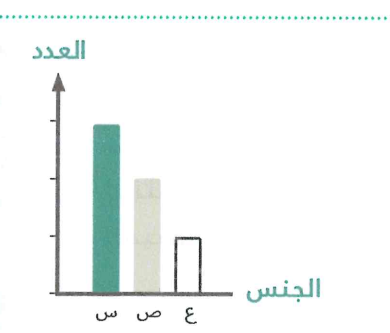




ⓐ صاحب الطرز المقابل سليم.
ⓑ صاحب الطرز المقابل عقيم.
ⓒ صاحب الطرز المقابل يعاني من كبر حجم الثدي
ⓓ صاحب الطرز المقابل يعاني من ضمور في الخصيتين

المستوى C

٤٦ عدد الجينات الصلع اللازمة لظهور الصلع الوراثي في الأنثى وذكر كلاينفلتر على الترتيب يمثل بالأحرف ....



أ) ص / ع
ب) ع / ص
ج) س / س
د) ص / ص

٤٧ الطرز الجيني ٤٤ + Y0 يعطي ....

أ) ذكر سليم
ب) ذكر مصاب بعمى الألوان
ج) ذكر يموت في الرحم
د) ذكر سليم لكنه يموت بعد بضع سنوات

٤٨ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لمتلازمة كلاينفلتر ....

أ) لايوجد طريقة لإزالة الكروموسوم X الزائد لكن يمكن معالجة العديد من الأعراض بنجاح.
ب) لايوجد طريقة لإزالة الكروموسوم X الزائد ولا يمكن معالجة المريض من الأعراض.
ج) يوجد طريقة لإزالة الكروموسوم X الزائد ولا يمكن معالجة المريض من الأعراض.
د) يوجد طريقة لإزالة الكروموسوم X الزائد ويمكن معالجة العديد من الأعراض بنجاح.

٤٩ الطرز الكروموسومي الجنسي الذي لا يمكن أن يظهر مطلقاً في الإنسان هو ....

أ) Y0
ب) X0
ج) XXY
د) XYY

٥٠ يبدأ ذكر كلاينفلتر في تكوين خلايا المناسل له في اليوم .... من تكوينه الجنيني

أ) الـ ٨٤
ب) الـ ٧٠
ج) الـ ٤٢
د) لا يكون خلايا مناسل لأنه عقيم

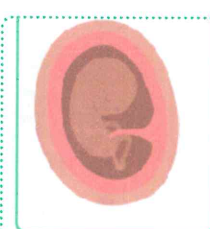
٥١ ما الطرز الجيني لأمرأة غير مصابة معمى الألوان وزوجها وأبنها مصابين بعمى الألوان ...

أ) X^cY
ب) X^cX^c
ج) X^CX^c
د) لا يمكن التحديد

٥٢ الشكل المقابل يوضح الكروموسوم (X) لدى فتاة حدث له طفرة وفقد أحد أذرعه فتسبب في حدوث حالة تيرنر، كل الآتي صحيح ما عدا ....

أ) كمية هرمونات الأنوثة لديها أكثر بكثير من الأنثى العادية.
ب) كمية هرمونات الأنوثة لديها أقل بكثير من الأنثى العادية.
ج) لا ينمو فيها الثدي كما في الاناث العادية.
د) المبيض لديها لا يحتوي على بويضات ناضجة.

٥٣ عمر الجنين الموضح بالشكل ٨ أسابيع ولم تتغير عنده أنسجة المناسل بعد، فيكون طرزه الكروموسومي ....



أ) ٢٢ + X
ب) ٤٤ + XY
ج) ٤٤ + XX
د) ٢٢ + Y

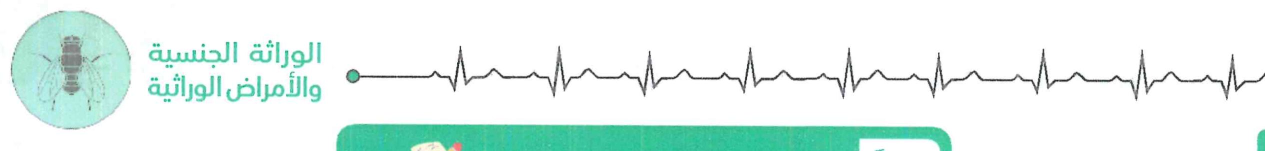
٥٤ الطرز الكروموسومي التالي يدل على حدوث تشوهات خلقية بـ ....

أ) الكلى.
ب) المبيض.
ج) الثدي.
د) جميع ما سبق.

٥٥ يرجع غياب دورة الطمث (الدورة الشهرية) في أنثى تيرنر إلى ....

أ) أنها لا تمتلك مبيض يفرز الهرمونات الجنسية اللازمة للنضج.
ب) غياب الصبغي y عنها.
ج) الزيادة المفرطة في هرمون الاستروجين.
د) جميع ما سبق.

الأسئلة





ثانياً أسئلة المقال

٥٦ **علل :** لم يعتبر مورجان توراث لون العيون في الدروسوفيلا صفة مندلية رغم ظهور الصفة السائدة والمتنحية في الجيل الثاني بنسبة ٣ : ١ .

٥٧ **علل :** تمثل الصفات المرتبطة بالجنس في الذكر بعامل وراثي واحد فقط.

٥٨ **فسر :** يمكن للذكر أن يورث صفة عمى الألوان لأحفاده الذكور والإناث من خلال بناته ولايمكن أن يورث تلك الصفة لأحفادة الذكور أو الإناث من خلال أولاده.

٥٩ **فسر :** قد يختلف الطرز المظهري للطرز الجيني الواحد من جنس لآخر.

٦٠ من صور رحمة الله سبحانه وتعالى بعباده أن خلق جينات معظم الأمراض المرتبطة بالجنس جينات متنحية، **فسر ذلك مع ذكر الأمثلة لبعض هذه الأمراض** .

٦١ **علل :** تقتصر صفة وضع البيض على الطيور الإناث فقط دون الطيور.

٦٢ **فسر :** يورث الذكر المصاب بالهيموفليا المرض لأحفاده الذكور من خلال بناته الإناث.

٦٣ تزوج رجل أصلع الشعر غير متماثل الآليلات بأمرأة شعرها عادي والدتها تعاني من تساقط الشعر. اكتب الطرز الجينية للرجل وزوجته وأبنائهم المحتملين ووالدة الزوجة.

٦٤ فتاة فصيلة دمها A ذات رؤية طبيعية تزوجت شاب لايمكنه التبرع بالدم لها غير معروف الطرز الجيني للصفتين فأنجبا طفل فصيلة دمه O مصاب بعمى الألوان، طبقاً لذلك أجب عما يلي :

- أكتب الطرز الجيني للفتاة وزوجها وطفلها تبعاً لجينات عمى الألوان.
- ما هي احتمالة انجاب طفل ذكر فصيلة دمه A رؤيته طبيعية.

٦٥ فتاة لا تعاني من سيولة الدم فصيلة دمها غير معلومة لكن فصيلة دم والدها B تزوجت شاب فصيلة دمه O غير معروف الطرز الجيني بالنسبة لسيولة الدم، طبقاً لذلك أجب عما يلي :

- اكتب الطرز الجينية للشاب والفتاة.
- أي الحالات الوراثية تتبع وراثة الهيموفيليا.

مسائل وراثة للتمرين

أولاً: الصفات المرتبطة بالجنس

٦٦ زوجان لا تظهر عليهما أعراض مرض عمي الألوان أنجبا ابنًا ذكرًا مريضًا بهذا المرض. فسر ذلك على أسس وراثية.

٦٧ وضح على أسس وراثية الطرز المظهري و الجيني للنسل الناتج من تزاوج رجل وامرأة كل منهما متباين العوامل بالنسبة لجين الصلع المبكر.

٦٨ فسر على أسس وراثية: لا يمكن ولادة طفل ذكر مصاب بعمى الألوان من عائلة يكون فيها الأب مصابًا بالمرض والأم سليمة.

٦٩ أمرأ ة سليمة الإبصار لها أخت تعاني من مرض عمى الإبصار.
١- ما أسم الحالة الوراثية لهذه الصفة ؟
٢- ماهي الطرز الجينية والمظهرية لآباء هاتين الأختين ؟
٣- ماهي الطرز الجينية لهاتين الأختين ؟
٤- وضح نسبة ظهور المرض في نسل المرأة السليمة الابصار إذا تزوجت برجل سليم الإبصار ؟

٧٠ توجد سلالة من القطط لها ثلاثة ألوان (الأسود والأصفر و المبرقش) ووُجد أن الإناث ممكن أن تكون أي من الألوان الثلاثة بينما الذكور فتكون إما صفراء أو سوداء فقط.
وضح على أسس وراثية نتيجة تزاوج ذكر أسود مع أنثى مبرقشة.

٧١ إذا تزاوج ذكر وأنثى دروسوفيلا فكان أفراد الجيل الناتج تجمع بين ذكور حمراء العيون، ذكور بيضاء العيون، إناث حمراء العيون، إناث بيضاء العيون بنسبة ١: ١: ١: ١
١- ما الطرز الجينية والمظهرية للآباء ؟
٢- ما الطرز الجينية للأبناء ؟

٧٢ وضح على أسس وراثية كيف يمكن الحصول على إناث حشرة الدروسوفيلا بيضاء العيون من إناث حمراء العيون.

٧٣ ما الطرة الجينية والمظهرية للنسل الناتج من تزاوج أنثى دروسوفيلا حمراء العيون نقية بذكر أبيض العيون ؟

الأسئلة





الفصل الأول

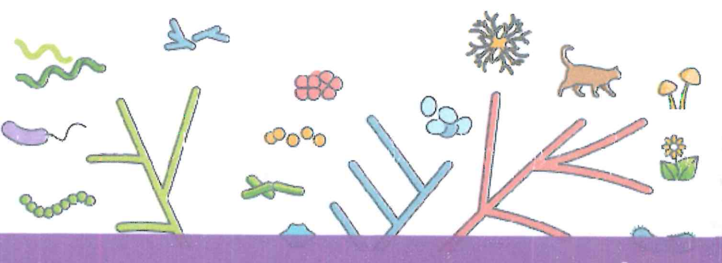
أسس تصنيف الكائنات الحية

أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن

- يستنتج بعض فوائد التصنيف وأهميته.
- يحدد المقصود بمصطلح النوع.
- يوضح طريقة التسمية الثنائية للكائنات مع ذكر أمثلة.
- يعدد مستويات الهرم التصنيفى للكائنات الحية.
- يتقن استخدام وتصميم المفتاح التصنيفي.
- يقدر جهود العلماء في تصنيف الكائنات الحية
- والتعرف عليها.

الفصل ١



أسس تصنيف الكائنات الحية

مقدمة هامة

- تحتوي معظم المكتبات على عشرات أو ربما مئات الآلاف من الكتب في مختلف التخصصات.
إذن عند زيارتك لإحدى هذه المكتبات للإطلاع على كتاب بعينه.

- **كيف تجد الكتاب الذي تبحث عنه وسط هذا الكم الهائل من الكتب؟**

تتبع المكتبات نظاماً خاصاً لتصنيف الكتب: تنظم الكتب في عدة أقسام تبعًا للموضوع، وداخل كل قسم تّقسم الكتب إلّى فئات أصغر وأكثر تخصصا وهكذا إلى أن يتم استخدام الأرقام لتنظيم الكتب على الأرفف، وهذا التصنيف يجعل من الأسهل والأيسر العثور على كتاب ما داخل المكتبة.
العلماء أيضًا يستخدمون نظمًا لتصنيف الكائنات الحية، ولكن كيف يصنف العلماء هذا العدد الهائل من الكائنات الحية المختلفة على سطح الأرض.

- **اذكر وجه الشبه والإختلاف في خصائص الكائنات الحية:**

وجه الشبه	وجه الإختلاف
تتشابه جميع الكائنات الحية في: وحدة البناء والوظيفة (الخلية) مظاهر الحياة مثل: (التغذية والإخراج، والتنفس، والتكاثر، الحركة، الإحساس، النمو، النقل).	تختلف فيما بينها في كثير من الصفات الأخرى مثل: الشكل، والتركيب، وطريقة المعيشة، والتغذية، وكيفية التكاثر.

التصنيف

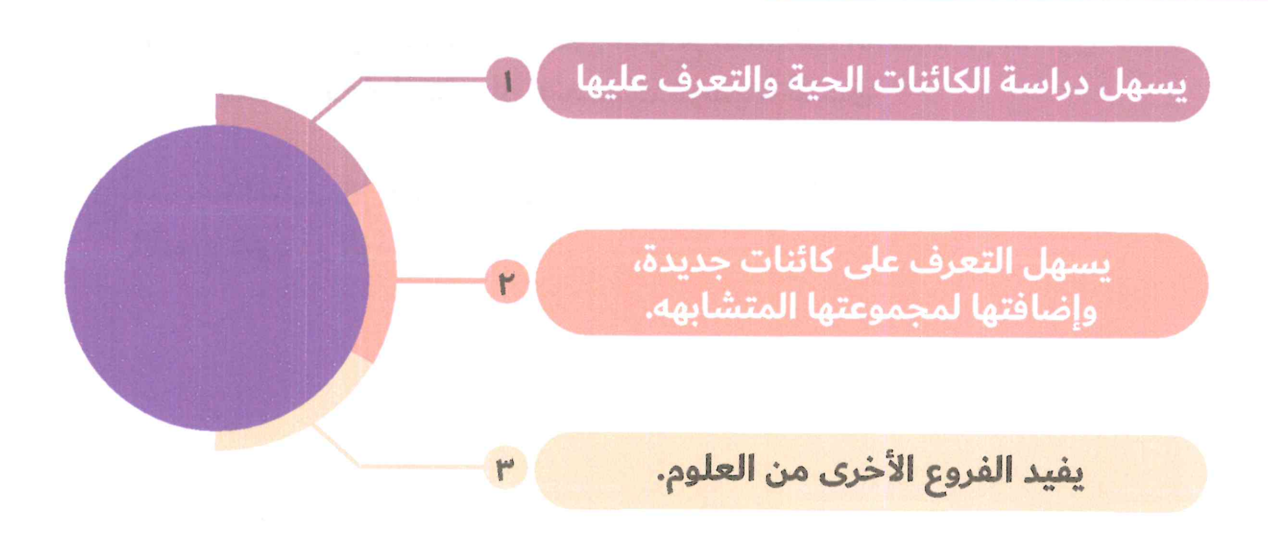
هو ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها بحيث يسهل دراستها والتعرف عليها.



علم التصنيف

هو فرع العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها.

أهمية التصنيف



ما أهمية التصنيف أو الربط بين أوجه التشابه والإختلاف بين الكائنات؟

- يعتبر ضروري لكثير من الأسباب:

١) يمكننا من اكتشاف الكائنات.

٢) القيام بأشياء للحفاظ على الأنواع النادرة، فإن لم تتجه لوصفه ودراسته فقد لا نتمكن من حمايته في المستقبل.

٣) لمعرفة كيفية تفاعل الأنواع مع بعضها البعض ومدى أهمية تلك الديناميكيات لنظام بيئي معين أو بيئة معينة.

٤) يمدنا هذا التصنيف بتفاصيل عميقة مما يسمح للعلماء بالتواصل مع بعضهم البعض وأيضاً بالتواصل مع الجمهور.

⑤ من منظور الميكروبات، فإنه يعتبر مهمًا جداً وأحد الأسباب لوجود قاعدة بيانات للكائنات الحية المعروفة

⑥ يمكن استخدام التصنيف كوسيلة للتنبؤ بالوظيفة فمثلًا إن لديك كائنًا حيً جديداً يمتلك ستة أرجل وهيكلًا خارجياً كيتيني - بالطبع ستقول أننا نتعامل مع الحشرات بالتالي سنتنبأ بأنها على الأرجح ستمتلك الخصائص الأخرى للحشرات لذلك يمكنك فعلًا استخدام التصنيف كوسيلة للتنبؤ.

⑦ يمكننا استخدام التصنيف لكشف العلاقات التطورية و دراسة كيفية تغيير الأنواع على مر الزمن.

◆ من هذا كله يتبين أن التصنيف يفيد الفروع الأخرى من العلوم مثل: علم البيئة / العلوم الزراعية / الطب/ الصيدلة / وغيرها من العلوم.

دور الفيلسوف اليوناني أرسطو (منذ أكثر من 2300 سنة) في التصنيف:

◆ يعتبر أول من قسم:
① الحيوانات إلى حيوانات ذوات دم أحمر و أخرى لا دم لها.
② النباتات إلى أشجار وشجيرات و أعشاب.

نظام التصنيف الحديث

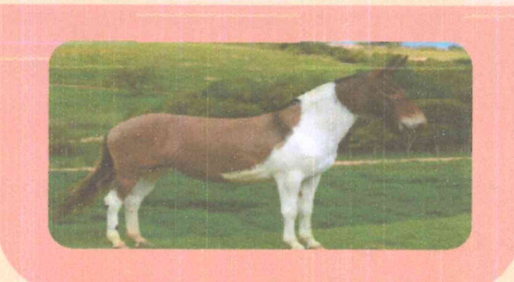
◆ يعتمد نظام التصنيف الحديث على تعريف النوع كمبدأ علمي وأساسي في تصنيف الكائنات الحية.

ما المقصود بمصطلح النوع؟

◆ هو مجموعة من الأفراد:

- لها صفات مورفولوجية متشابهة.
- تتزاوج فيما بينها.
- تنتج أفراداً تشبهها.
- تكون خصبة (غير عقيمة).

هل ينطبق تعريف النوع على كل من التايجون والبغل؟

	حيوان التايجون	حيوان البغل
		
وجه الشبه	تتميز أفراد كل من التايجون والبغال بأنها عقيمة (علل)، وذلك لأنها تكون غير قادرة على التزاوج والتكاثر فيما بينها وإنتاج جيل جديد من نفس النوع.	
وجه الإختلاف	ينتج من تزاوج بين أنثى الأسد وذكر النمر.	ينتج من تزاوج بين أنثى الحصان وذكر الحمار.

◆ علل | لا يطلق مصطلح النوع على أي من التايجون أو البغال؟
وذلك لأنها أفراد عقيمة ليس لها القدرة على التزاوج وإنتاج جيل جديد من نفس النوع.



تسمية الكائنات الحية

◆ علل | يُستخدم نظام التسمية الثنائية الأسماء الكائنات الحية؟
وذلك نظرًا لتعدد الأسماء للكائن الحي الواحد بإختلاف بقاع و بيئات الأرض حيث يطلق عليها الأسماء الدارجة.

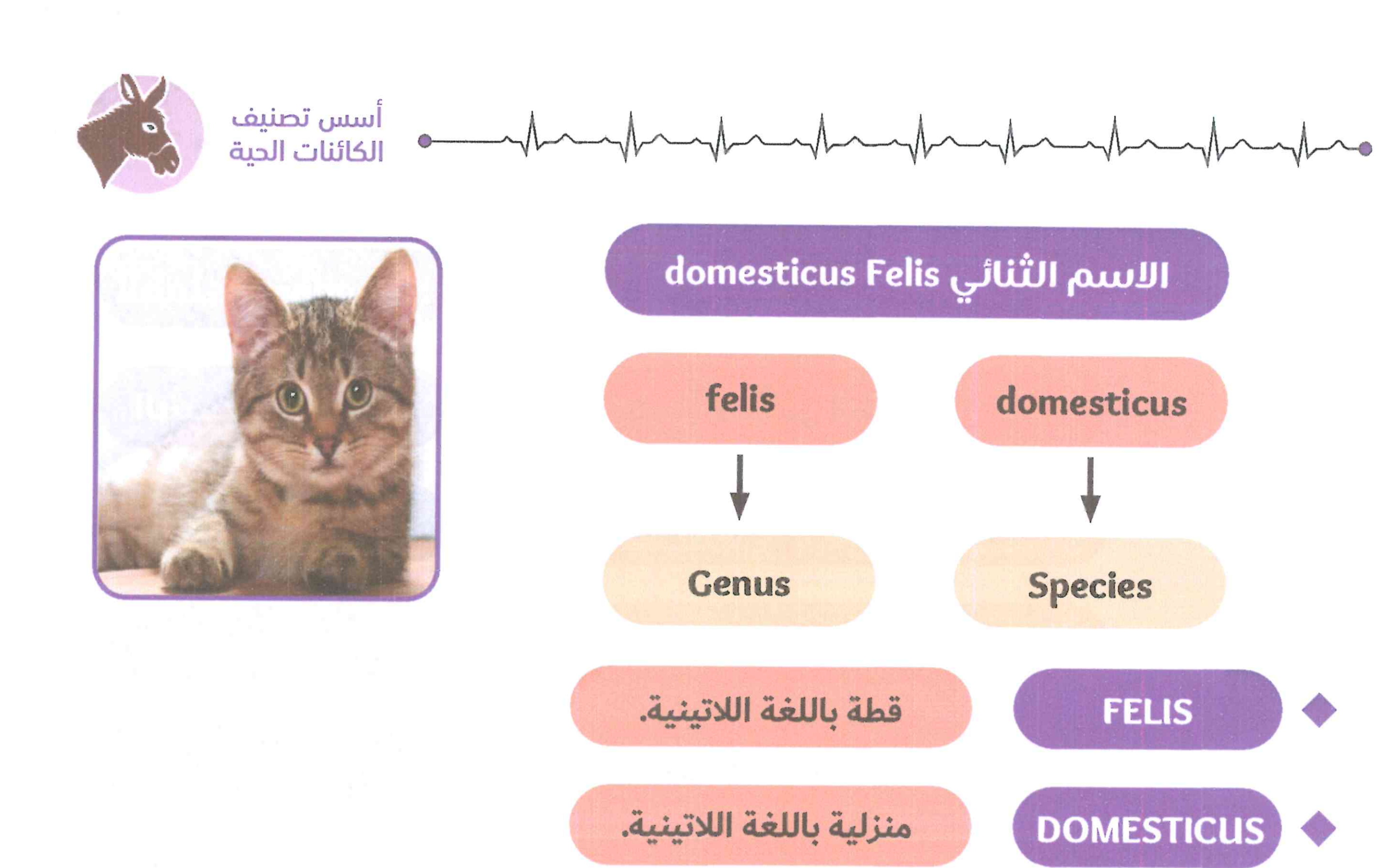
◆ مثال على ذلك القطة
تسمى كطوة في الكويت، وتسمى بسة في سوريا، وتسمى بسينة في لبنان وتسمى قطوسة في تونس، وتعرف في اللغة العربية بالهرة ، لذلك ظهرت الحاجة بين العلماء لإطلاق أسماء علمية موحدة لا تختلف بإختلاف بيئات وبقاع الأرض.

صاحب نظام التسمية الثنائي؟ وما اللغة المستخدمة في كتابة الإسم؟

◆ علل | لنيوس هو الذي اقترح نظام التسمية الثنائية لأسماء الكائنات الحية؟
وذلك للتغلب على مشكلة تعدد الأسماء للكائن الحي الواحد بإختلاف بقاع وبيئات الأرض حيث يطلق عليها الأسماء الدارجة.

◆ اللغة المستخدمة: تكتب باللغة اللاتينية، ويكتفي فيه بإسم ثنائي لكل كائن:
(١) الاسم الأول يكون اسم الجنس Genus ويبدأ بحرف كبير.
(٢) الاسم الثاني يكون اسم النوع Species ويكتب بأحرف صغيرة.

◆ وقد اتفق على أن تكتب هذه الأسماء العلمية بحروف لاتينية مائلة أو يوضع تحت كل منها خط تمييزًا لها عن غيرها،
فمثال: يتم كتابة الاسم العلمي للقطة المنزلية كما يلي:



مائلاً هكذا: *Felis domesticus*	يكتب تحته خط هكذا <u>Felis domesticus</u>

◆ **الشروط التي تكتب بها أسماء الكائنات الحية:**

١. كتب باللغة اللاتينية.

٢. يكتفي فيها باسم ثنائي لكل كائن: حيث يكون فيه الاسم الأول هو اسم الجنس ويبدأ بحرف كبير والاسم الثاني هو اسم النوع ويبدأ بحرف صغير.

٣. تكتب هذه الأسماء العلمية بحروف لاتينية مائلة أو يوضع تحت كل منهما خط بحيث يميزها عن غيرها.

للإطلاع فقط

يرجع السبب في اختيار اللغة اللاتينية كلغة علمية إلى أن كلماتها ذات معان مختصرة، بالإضافة إلى كونها لغة قديمة لا يوجد من يتحدث بها مما يجعلها أقل عرضة إلى تحريف أو تغيير.

التسلسل الهرمي للتصنيف

◆ توجد سبع مستويات لتصنيف الكائنات الحية، كل مجموعة منها تضم كائنات أقل عدداً وأكثر اشتراكًا في الصفات عن المجموعة التي تسبقها.



① المملكة Kingdom :	تشمل عدداً من الشعب .
② الشعبة Phylum :	تشمل عدداً من الطوائف .
③ الطائفة Class :	تشمل عدداً من الرتب .
④ الرتبة Order :	تشمل عدداً من العائلات .
⑤ العائلة Family :	تشمل عدداً من الأجناس .
⑥ الجنس Genus :	يشمل عدداً من الأنواع .
⑦ النوع Species :	يتكون من أفراد لها القدرة على التزاوج وإنتاج نسل خصب من النوع نفسه.

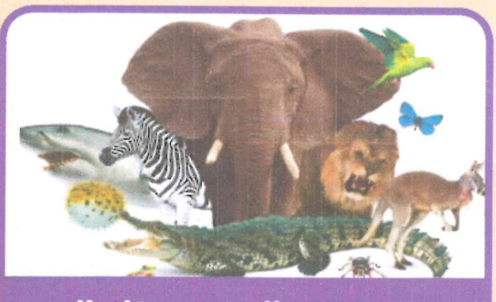
المملكة

هي أعلى مستوى في الهرم التصنيفي للكائنات الحية.

الشعبة

هي مستوى تصنيفي أكبر لمجموعات المملكة، ويتكون من مجموعة طوائف

◆ بالإضافة للمستويات السابق ذكرها توجد مجموعات أخرى تتوسط كل مجموعتين متتاليتين مثل تحت الشعبة، وتحت الطائفة.



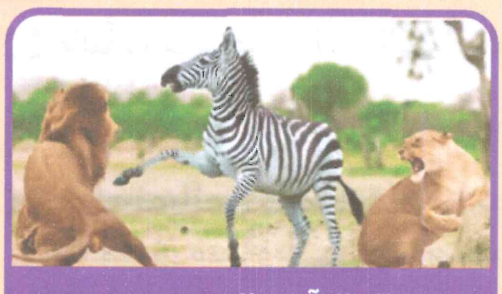
① المملكة الحيوانية



② شعبة الحبليات



③ طائفة الثديات



④ رتبة آكلة اللحوم



⑤ عائلة السنوريات

⑥ جنس القطط

⑦ القطة المنزليه

المفتاح التصنيفي

المفتاح التصنيفي

سلسلة من الأوصاف (الخصائص) مرتبة في أزواج، تقود المستخدم لتعريف كائن حي غير معلوم بالنسبه له.

◆ أهميته:

- غالباً ما يستخدم علماء الأحياء المفتاح التصنيفي ، لمساعدتهم في التعرف على الكائنات الحية.

◆ كيفية تصميمه:

- يبدأ بخصائص واسعة على أن تصبح هذه الخصائص أكثر تحديداً وخصوصية كلما تقدمنا في مستويات المفتاح التصنيفي.
- يتم اختيار أحد وصفين على أساس خصائص الكائن الحى (خلال كل خطوة).
- في النهاية يتم الوصول إلى وصف يقود لاسم الكائن أو المجموعة التي ينتمي إليها.

نظام التصنيف التقليدي

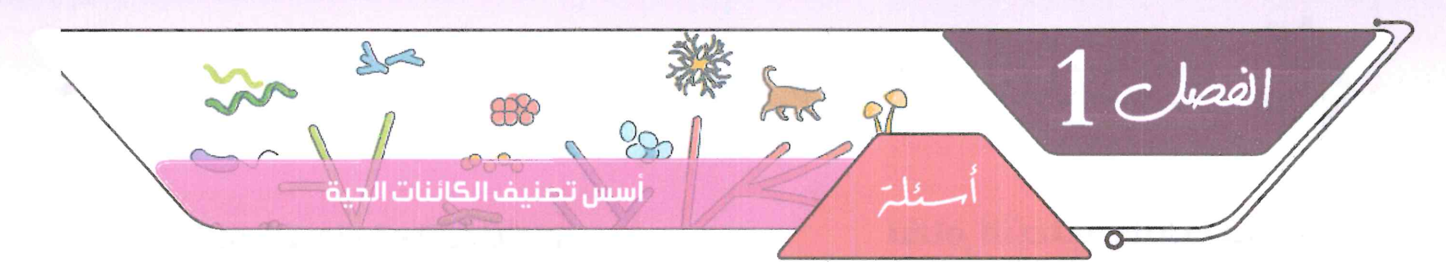
- وضعه العالم كارل لينيوس عام ١٧٠٠م.
- صنف الكائنات الحية إلى مملكتين فقط هما:
  1. المملكة الحيوانية.
  2. المملكة النباتية.

نظام التصنيف الحديث

- وضعه العالم فيتكر عام ١٩٦٩م.
- و النظام المتعارف عليه في الوسط العلمي.
- نتيجة لتطور التقنيات العلمية المستخدمة في المجال البيولوجي، وزيادة المعارف قسم هذا العالم الكائنات الحية إلى خمس ممالك هي
  1. البدائيات.
  2. الطلائعيات.
  3. الفطريات.
  4. النبات.
  5. الحيوان.

ملاحظات كتاب التفوق

1. هناك بعض الكائنات لا تخضع لتصنيف فيتكر، حيث إنها تجمع بين خصائص الكائنات الحية والأشياء غير الحية، ومن أمثلة هذه الكائنات الفيروسات، والفيرويدات ، والبريونات.
2. «prion» هو عبارة عن بروتين تسبب في ظهور مرض «جنون البقر» ، حيث أن هذا البروتين الإحتلالي يؤثر في الأنسجة العصبذية للثدييات.



١ كل مما يلي صحيح عن التصنيف ما عدا ....

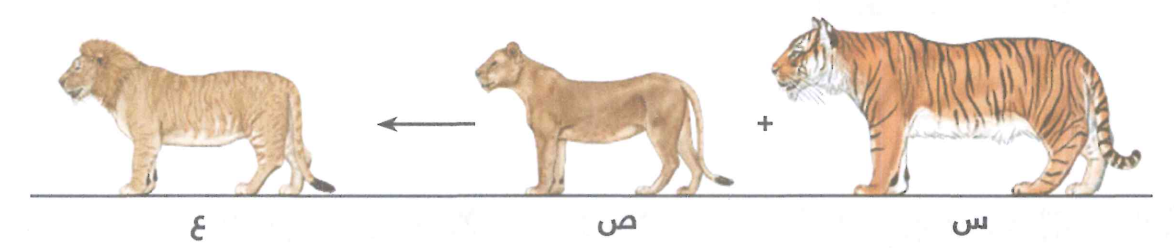
(أ) التصنيف هو توزيع الكائنات الحية في مجموعات حسب تشابها لسهولة دراستها وتسميتها.

(ب) التصنيف يفيد العلوم الخاصة بالحيوان.

(ج) التصنيف يفيد العلوم الخاصة بتصنيع الدواء.

(د) التصنيف يفيد العلوم الأخرى لكنه لا يفيد العلوم الخاصة بالنبات.

٢ الإسم العلمي للأنواع (س) و (ص) و (ع) على الترتيب ....



(أ) Panthera tigris / Panthera leo / Panthera tigonis

(ب) Panthera Tigris / Panthera leo / Panthera Tigonis

(ج) Panthera tigris / Panthera tigonis / Panthera leo

(د) Panthera tigris / Panthera leo / لا يطلق عليه مصطلح النوع.

٣ ادرس الرسم البياني المقابل جيداً ثم أجب عما يلي :

القيمة

١ ....

٢ — — —

المستوى

المملكة – الشعبة – X – س – ص – الجنس – النوع

1 الخطوط (١) و (٢) على الترتيب تعبر عن .....

(أ) عدد الأفراد ونسبة التشابه.

(ب) عدد الأفراد ونسبة الاختلاف.

(ج) نسبة التشابه وعدد الأفراد.

(د) أ أو جـ

2 المستويان (س) و (ص) يكونا على الترتيب.....

(أ) الطائفة / الرتبة

(ب) الرتبة / العائلة

(ج) العائلة / الرتبة

(د) الطائفة / العائلة

٤ اذا كان عدد الكائنات في إحدى العائلات التصنيفية ١٢ مليون كائن فإن عدد أفراد الجنس والنوع تقريباً يكون ...

(أ) (٤ / ٢) مليون

(ب) (٢ / ٤) مليون

(ج) (٦ / ٦) مليون

(د) (٤ / ٨) مليون

٥ يطلق مصطلح النوع على كل ما يلي ما عدا ....

أ) ناتج تزاوج ذكر الإنسان مع أنثى الإنسان.
ب) ناتج تزاوج ذكر الفيل مع أنثى الفيل.
ج) ناتج تزاوج كائنين مختلفين الجنس من نفس النوع.
د) ناتج تزاوج كائنين مختلفين الجنس من أنواع مختلفة.

٦ الإسم العلمي الصحيح للكائن الموضح بالصورة هو ....

أ) <u>Harmonia axyridis</u>
ب) <u>Gallus Gallus Domesticus</u>
ج) <u>*Bottlenose dolphin*</u>
د) *Felis domesticus*

٧ وضع كارل لينوس لنظام التسمية الثنائية أدى لكل ما يلي ما عدا ....

أ) تطور علم التصنيف وتقدمه.
ب) سهولة التعاون بين علماء التصنيف من مختلف الدول.
ج) تقسيم الكائنات الحية لخمس ممالك.
د) التغلب على مشكلة (الأسماء الدارجة).

٨ بإفتراض أن الشكل △ يعبر عن الرتبة والشكل ▭ يعبر عن الطائفة والشكل ⬭ يعبر عن العائلة، فأي البدائل التالية صحيحة طبقا للتسلسل الهرمي للتصنيف ....

أ) ب) ج) د)

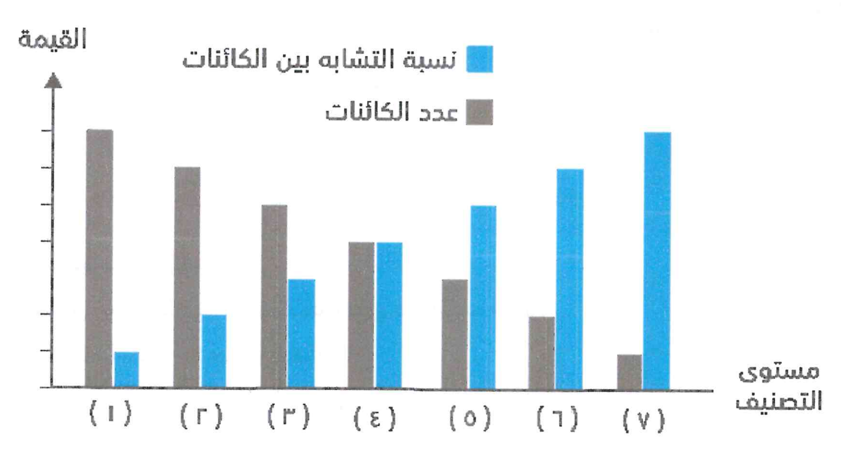
٩ أي العبارات التالية صحيحة طبقاً لمعطيات السؤال السابق ....

أ) جميع الكائنات في المستوى ▭ موجودة في المستوى ⬭.
ب) جميع الكائنات في المستوى ▭ موجودة في المستوى △.
ج) جميع الكائنات في المستوى △ موجودة في المستوى ⬭.
د) جميع الكائنات في المستوى ⬭ موجودة في المستوى ▭.

١٠ أي العبارات التالية من المؤكد ان تكون صحيحة ....

(أ) عدد الكروموسومات في خلية جلد لذكر التايجون = عددها في خلية جلد لأنثى الأسد.
(ب) عدد الكروموسومات في خلية جلد لذكر الأسد = عددها في خلية جلد لأنثى الأسد.
(جـ) عدد الكروموسومات في خلية جلد لذكر التايجون = عددها في خلية جلد لذكر الأسد.
(د) عدد الكروموسومات في خلية جلد لذكر التايجون = عددها في خلية جسدية لأبناءه.

١١ المخطط البياني التالي بعض خصائص مستويات التصنيف افحصه ثم أجب عما يلي :



1 الأرقام الدالة على مستوى المملكة و مستوى النوع على الترتيب .....

(أ) ١ / ٢ (ب) ٧ / ١ (جـ) ١ / ٧ (د) ٥ / ٤

2 المخطط البياني رقم (٤) يدل على .....

(أ) الجنس (ب) الرتبة (جـ) الشعبة (د) الطائفة

3 تتشابه القطط المنزلية والنمور في .....

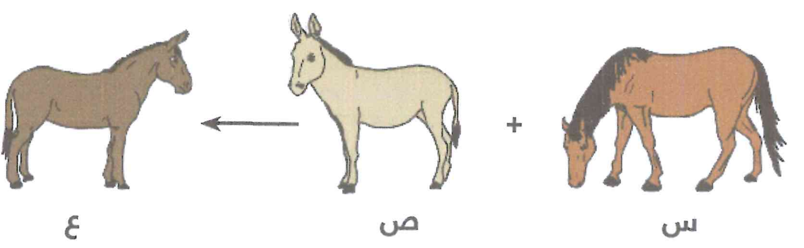
(أ) كل المستويات السابقة عدا (٥) (ب) كل المستويات السابقة عدا (٧)
(جـ) المستوى (٥) و المستوى (٦) (د) المستوى (١) و المستوى (٧)

١٢ اعتمد الفيلسوف اليوناني أرسطو في تصنيف الحيوانات على ....

(أ) حجم الحيوانات.
(ب) مدى تطور الجهاز العصبي بالحيوان.
(جـ) استخدام آلات حادة لجرح الحيوانات.
(د) درجة رقي الحيوانات.



١٣ افحص الشكل التالي ثم أجب عما يلي :



1 الشكل السابق يوضح .....

(أ) نوع من الكائنات الحية.
(ب) نوعين من الكائنات الحية أحدهم عقيم.
(ج) ثلاثة أنواع من الكائنات الحية
(د) نوعين من الكائنات الحية كلاهما خصب.

2 جنس الفرد (س) و (ص) على الترتيب .....

(أ) ذكر / أنثى (ب) أنثى / ذكر (ج) ذكر / ذكر (د) أنثى / أنثى

3 الفرد (ع) يكون ....

(أ) ذكر (ب) أنثي (ج) أ أو ب (د) ليس له جنس لأنه عقيم

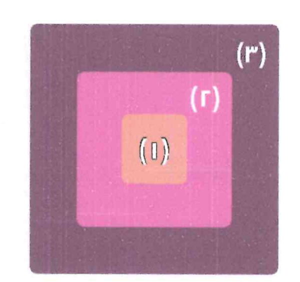
4 اذا كان عدد الكرموسومات في الفرد (س) يساوي N و عدد الكرموسومات في الفرد (ص) يساوي T فإن عدد الكروموسومات في الفرد (ع) يساوي ....

(أ) N (ب) 2 T (ج) N + T (د) 0.5 N + 0.5 T

١٤ اذا كان عدد الكائنات في إحدى الرتب يساوي ٢٠١٠٠ كائن فإن العدد ٣٥١٥٠ يدل على عدد الكائنات في .... التي ينتمي لها نفس نوع الكائنات الموجودة بتلك الرتبة.

(أ) الطائفة (ب) الشعبة (ج) العائلة (د) الطائفة أو الشعبة

١٥ الشكل الذي أمامك يعبر عن مستويات التصنيف أي العبارات التالية تصفه بشكل صحيح ؟



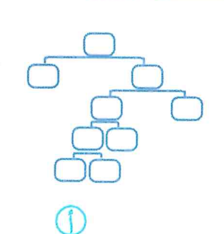
(أ) المستوى (٣) يضم كائنات أقل عدداً من (٢).
(ب) المستوى (٢) يضم كائنات أكثر اشتراكاً من (٣).
(ج) المستوى (١) يضم كائنات أقل اشتراكاً من (٢).
(د) المستوى (١) يضم كائنات أكثر عدداً من (٣).

١٦ حشرة ذات جناحين والنسبة بين طول الجسم إلى طول الأرجل بها أكبر من الواحد تكون ....

(أ) الرعاش (ب) الفراشة (ج) البعوضة (د) الذباب



١٧ أي المخططات التالية تعبر عن المفتاح التصنيفي لـ (العصفور - السلمندر - الضفدع - سمك البوري - القطة) ....



أ   ب   ج   د

١٨ من أمثلة الكائنات التي لها أجنحة حرشفية ناصعة ....

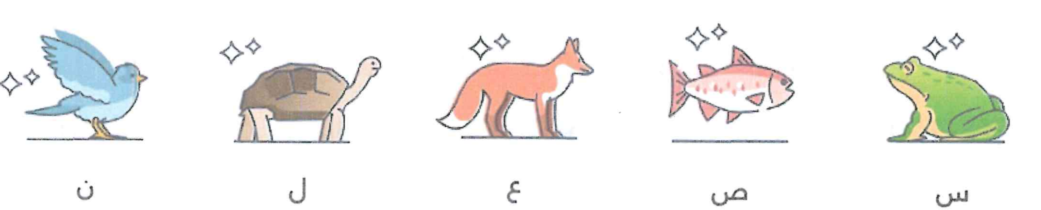
أ فراشة أبو الدقيق الملفوف   ب فراشة أبو دقيق النمر

ج الرعاش   د أ و ب معاً

ثانياً أسئلة المقال

١٩ أكمل الدوائر الموضحه بالمفتاح التصنيفي التالي تبعاً للكائنات الفقارية التالية :

(الضفدعة / سمك البوري / الثعلب / السلحفاء / العصفور) مستخدماً الرموز (س / ص / ع / ل / ن).



الفقاريات
- وجود فرو ....
- غياب الفرو
  - وجود ريش ....
  - غياب الريش
    - الجلد جاف ....
    - الجلد رطب
      - وجود حراشيف ....
      - غياب حراشيف ....

٢٠ ما مدى صحة العبارة التالية : تحتوي الخلايا الجسدية لذكر التايجون على الكروموسوم الجنسي Y للأسود و الكروموسوم الجنسي X للنمور !!



٢١ **فسر** : يرتبط اكتشاف الكائنات الحية بتطور علم التصنيف !!

٢٢ **علل** : استخدام علماء التصنيف للغة اللاتينية في نظام ؟

٢٣ **علل** : عدد أفراد الإسود أكبر بكثير من عدد أفراد التايجون ؟

٢٤ تخيل نفسك أحد علماء التصنيف ووجدت كائن حي لم تره من قبل، **فما الأسس** التي ستتبعها في تصنيف ذلك الكائن الحي !!

٢٥ **فسر** : للتصنيف أهمية كبيرة في الحياة !!

٢٦ **هل** يمكن لعلماء التصنيف تغير الموقع التصنيفي لكائن حي ما، **فسر إجابتك** !!

٢٧ **اذكر** خصائص الكائن الناتج من تزاوج ذكر الحمار مع أنثى الحصان.

٢٨ الإسم العلمي للدعموص يكون كالتالي tadpole shrimps **اكتبه** بطريقتين مختلفتين تبعاً لنظام التسمية الثنائية لاذي وضعه كارل لينوس.

٢٩ **ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير** : الفرق بين عدد الأفراد في كل من الرتبة والجنس أكبر من الفرق بين عدد الأفراد في الشعبة والنوع.

٣٠ **اذكر** وجه الشبة والإختلاف بين البغل والتايجون.

الباب الرابع

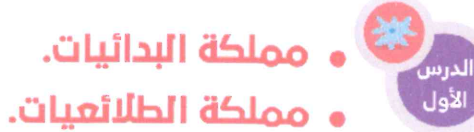
الفصل الثانى

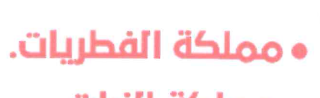
التصنيف الحديث للكائنات الحية

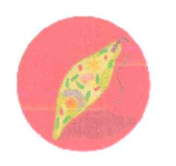
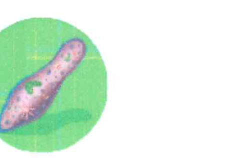
أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن

- يشرح بعض محاولات تصنيف الكائنات الحية.
- يشرح نظام التصنيف الحديث.
- يشرح الخصائص المميزة للممالك الخمس للكائنات الحية.
- يذكر أمثلة للكائنات الحية التى تنتمي لممالك : (البدائيات، الطلائعيات، الفطريات، النباتات).
- يصنف بعض الكائنات الحية فى ضوء التصنيف الحديث.
- يقدر جهود العلماء فى تصنيف الكائنات الحية والتعرف عليها.
- يقدر عظمة الخالق فى خلق الكائنات الحية المتنوعة.



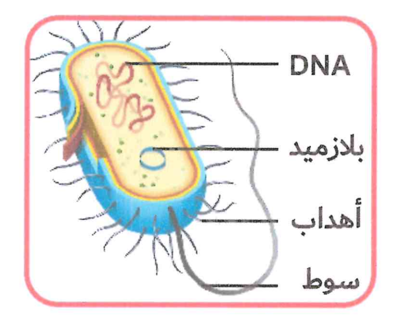



الفصل ٢

التصنيف الحديث للكائنات الحية

أولاً مملكة البدائيات (أوليات النواة) هامة جداً لـ 3 ثانوي



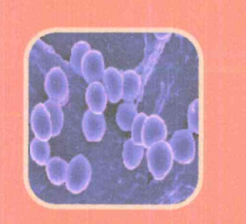
الخصائص العامة لمملكة البدائيات

1. كائنات وحيدة الخلية تعيش مفردة أو في مستعمرات.
2. يخلو جدارها من السليلوز أو البكتين.
3. يغيب منها الكثير من العضيات السيتوبلازمية الغشائية مثل الميتوكوندريا، وجهاز جولجي، والشبكة الإندوبلازمية ، والبلاستيدات.
4. أولية النواة (علل) لأنها لا تملك نواة غير محددة الشكل (علل) وذلك لأن مادتها الوراثية لا يحيط بها من الخارج غشاء نووي لذلك فإنها توجد في سيتوبلازم الخلية.

تصنيف مملكة البدائيات

- تُصنف البدائيات في مجموعتين مختلفتين هما: البكتريا القديمة، والبكتريا الحقيقية.
- اذكر وجه الشبه والاختلاف بين البكتريا القديمة والبكتريا الحقيقية.



	البكتيريا القديمة	البكتيريا الحقيقة
		
وجه الشبه	كل منهما تتكاثر لا جنسياً بالإنشطار الثنائي.	

وجه الإختلاف

البيئة التي تعيش فيها:	البيئة التي تعيش فيها:
• معظمها يعيش في البيئات ذات الظروف القاسية للغاية، مثل ينابيع المياه الحارة، والبيئات الخالية من الأكسجين، والبيئات عالية الملوحة.	• تنتشر انتشاراً واسعاً بجميع بيئات الأرض في الهواء وعلى اليابسة وفي المياه. لها أشكال متنوعة:  البكتريا الكروية  البكتريا العصوية  البكتريا الحلزونية
• تختلف هذه المجموعة عن البكتريا الحقيقية في تركيب الغشاء الخلوي والجدار الخلوي.	**أنواعها من حيث التغذية:** ① بعضها ذاتي التغذية: مثل البكتريا الخضراء المزرقة ومن أمثلتها:  بكتريا النوستوك ② والبعض الآخر غير ذاتي التغذية.

ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

① **النوستك:**

هو جنس من البكتيريا الزرقاء يوجد في شكل مستعمرات تتألف من خيوط مكونة من خلايا عقدية الشكل في غمد هلامي يوجد النوستك في التربة، وعلى الصخور الرطبة، وفي الجزء السفلي من البحيرات والينابيع (سواء العذبة والمياه المالحة). قد ينمو أيضاً تعايشاً داخل أنسجة بعض النباتات، مزوداً إياها بغاز النيتروجين من خلال عمل خلايا متباينة تعرف بالحويصلة المغايرة . هذه البكتيريا تحتوي علي أصباغ في السيتوبلازم خاصة بعملية التمثيل الضوئي.



ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

٢ تنتشر البكتيريا الكروية بكثرة حيث منها ما يعيش طبيعياً في جسمنا مثل: المكورات العنقودية ويطلق عليها بالإنجليزية (Staphylococcus aureus).
تعيش هذه البكتيريا طبيعياً علي سطح الجلد وبداخل المجرى التنفسي للإنسان دون التسبب في أي ضرر، بالرغم من ذلك فهناك سلالات أخرى ضارة جداً مثل: بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين وهو أحد أنواع المضادات الحيوية القوية (والمعروفة ببكتيريا مارسا أو MARS).

٣ تعرف بكتيريا MARS أنها خطيرة جداً لما تسببه من أمراض و أعراض شديدة وصعوبة التغلب عليها حيث إنها أصبحت مقاومة لمعظم المضادات الحيوية المستخدمة للقضاء على البكتيريا.
يمكن لهذه البكتيريا أن تودي بحياة الفرد من شدة خطورتها.

البكتيريا النانوية هي بكتيريا دقيقة جداً يتراوح حجمها بين 20 : 200 نانومتر، اختلف العلماء من حيث اعتبارها تراكيب بلورية أو شكل جديد من أشكال الحياة، تنمو هذه البكتيريا ببطء داخل الخلية الحيه ويتغير شكلها أثناء مراحل النمو وتكون أكثر مقاومة من البكتيريا العادية وتستطيع حماية نفسها من النظام الدفاعي للجسم بإفراز وتكوين دُروع حجرية تحيط بها كمحفظة، وقد توصل الباحثون إلى أن هذا النوع من البكتيريا وهو سبب رئيسي في تكوين حصوات الكلى وتصلب الشرايين والتهاب البروستاتا.

ثانياً مملكة الطلائعيات (حقيقيات النواة) هامة جدا لـ 3 ثانوي

مملكة الطلائعيات

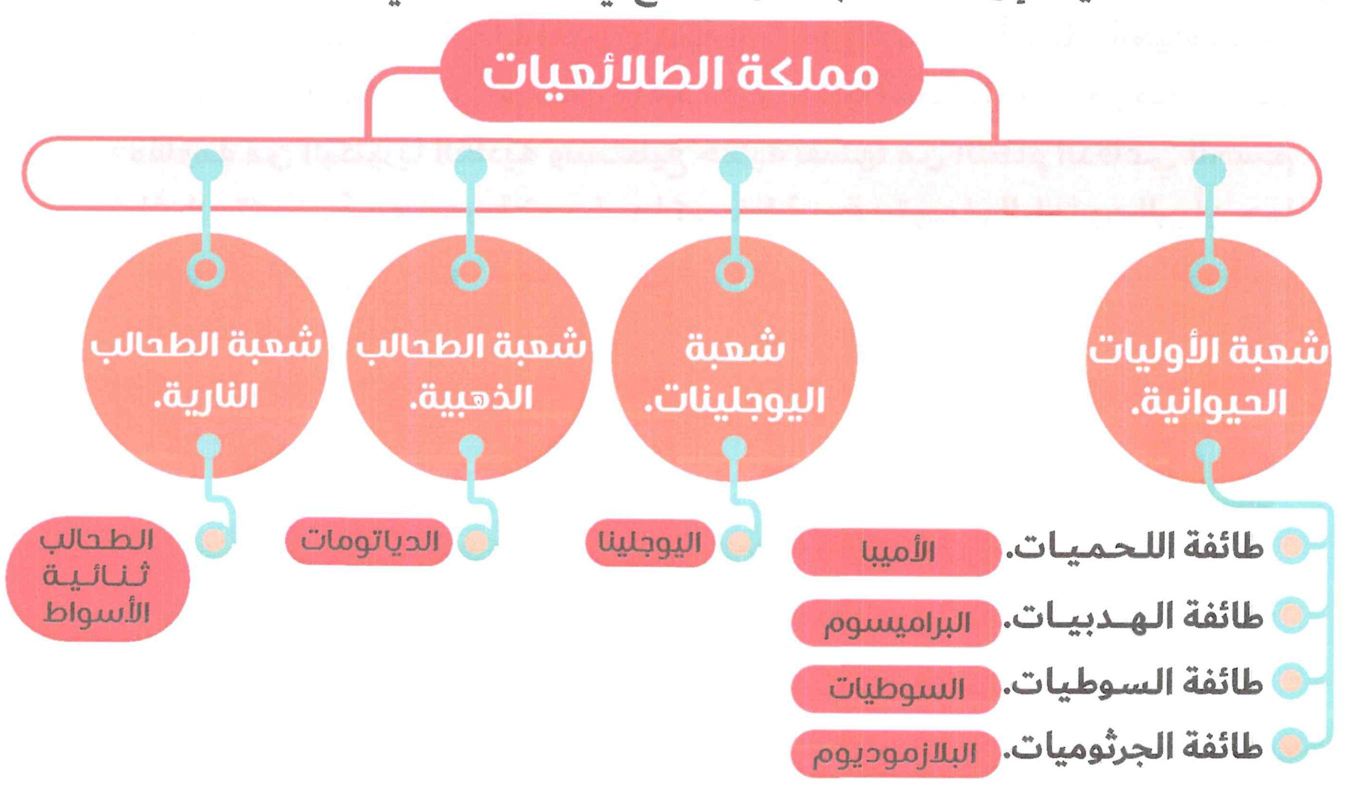
هي كائنات حقيقية النواة، غير معقدة التركيب، والبعض منها له جدران خلوية وبلاستيدات ومعظمها وحيدة الخلية، والقليل منها عديد الخلايا.

! ملاحظات كتاب التفوق

حقيقية النواة أي أن لها نواة محددة مفصولة عن السيتوبلازم بغشاء نووي عكس أوليات النواة التي توجد مادتها الوراثية في السيتوبلازم.

تصنيف مملكة الطلائعيات

◆ تُصنف الطلائعيات إلى عدة شعب أهمها موضح في المخطط التالي:



١ شعبة الأوليات الحيوانية

◆ **الخصائص العامة:**

① حيوانات مجهرية وحيدة الخلية وتعيش مفردة أو في مستعمرات.

② تعيش بالمياه العذبة والمالحة والأراضي الرطبة.

③ بعضها حر المعيشة وبعضها يتطفل على النباتات أو الحيوانات مسبباً لها أمراض.

④ تتكاثر جنسياً ولا جنسياً.

⑤ تصنف إلى أربع طوائف حسب وسيلة الحركة.

طائفة اللحميات

تتحرك بواسطة امتدادات مؤقتة تعرف بالأقدام الكاذبة.

من أمثلتها الأميبا.



طائفة الهدبيات

تتحرك بواسطة الأهداب التي تحيط الجسم.

من أمثلتها البراميسيوم.



طائفة السوطيات

- تتحرك بواسطة الأسواط.
- من أمثلتها التريبانوسوما الذي يتطفل على الإنسان ويصيبه بمرض النوم .



كريات دم الشخص المصاب

تريبانوسوما

طائفة الجرثوميات

- ليس لها وسيلة للحركة.
- تُنتج أطواراً تسمى الجراثيم.
- من أمثلتها البلازموديوم الذي يتطفل على الإنسان ويصيبه بمرض الملاريا.



بلازموديوم

+ ملاحظات إضافية لتعميق الفهم

١ يحدث مرض النوم في أفريقا الإستوائية فقط.

٢ قد تشكل نبرة أو بروز مؤلم أو قرحة في موقع لدغة الذباب تسمي بال تسي تسي يليها حدوث الحُمى والقشعريرة والصُداع وتضخُم العُقد اللمفاوية ، مع طفح جلدي أحياناً ، ويحدث في نهاية المطاف النعاس ومشاكل المشي ، وإذا لم يعالج المرض تظهر الغيبوبة ويحدث الموت .

٢ شعبة اليوجلينا



- هي كائنات حية وحيدة الخلية تتحرك بالأسواط.
- تحتوي على بلاستيدات خضراء، وتقوم بعملية البناء الضوئي.
- تضم هذه الشعبة اليوجلينا.

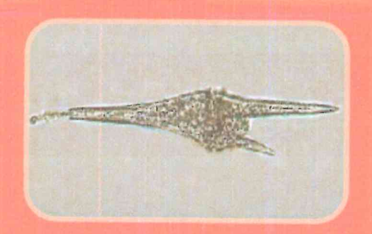
٣ شعبة الطحالب الذهبية



- معظمها وحيدة الخلية ويطلق عليها الدياتومات.
- تتميز بجدار شبه زجاجي يحتوي على مادة السيليكا.
- تشكل مصدراً لغذاء الأسماك والحيوانات البحرية الأخرى.



٤ شعبة الطحالب النارية



- تعيش بالبحار والمحيطات حيث تشكل جزء كبير من الهائمات النباتية.
- تكتسب لوناً أحمر بسبب إحتوائها على صبغ أحمر بجانب صبغ الكلوروفيل.
- من أمثلتها: الطحالب ثنائية الأسواط والتي تمثل أكبر مجموعة من شعبة الطحالب النارية وهي تتحرك بواسطة سوطين.



نشاط عملي

فحص الطلائعيات في عينة من ماء بركة

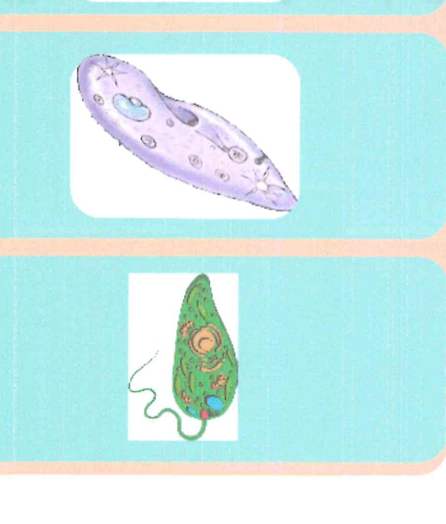
المواد والأدوات

- ماء بركة.
- مجهر ضوئي مركب.
- شرائح زجاجية.
- ساق زجاجية.
- أغطية شرائح.
- قطارة.

الخطوات

١. ضع قطرة من ماء البركة على شرحية زجاجية ثم غطها بغطاء زجاجي.
٢. افحص الشريحة بالقوة الصغرى للميكروسكوب الضوئي.
٣. ارسم الكائنات التي تشاهدها ثم صفها واذكر وسيلة حركتها.

الرسم والملاحظة

الكائن الحي	الرسم	الملاحظة
الأميبا		كائن وحيد الخلية يخرج من جسمه امتدادات مؤقتة تعرف بالأقدام الكاذبة يتحرك بواسطتها .
البراميسيوم		كائن وحيد الخلية يحيط بجسمه اهداب يتحرك بواسطتها.
اليوجلينا		كائن وحيد الخلية يحتوي علي بلاستيدات خضراء ويتحرك بالأسواط.

معلومة إثرائية



(١) المد الأحمر Red tide: هو ظاهرة طبيعية تحدث في مياه البحار والمحيطات حيث تلون المياه باللون الأحمر ويكون ذلك مصحوباً بنفوق آلاف الأسماك، وترجع هذه الظاهرة للزيادة الهائلة في أعداد الطحالب ثنائية الأسواط، فعندما تصبح المياه دافئة وتتوفر المواد الغذائية وتتكاثر هذه الكائنات بسرعة رهيبة وتفرز مواد سامة تؤدي إلى موت الأسماك.

ثالثاً مملكة الفطريات

هامة جدا لـ 3 ثانوي

◆ **الخصائص العامة لمملكة الفطريات:**

(١) هي كائنات حقيقية النواة، بعضها وحيد الخلية، ومعظمها عديد الخلايا.

(٢) غير متحركة.

(٣) لها جدران خلوية يدخل في تركيبها الكيتين.

(٤) تتكون من خيوط تعرف بالهيفات، وتتجمع مما فيما يسمى بالغزل الفطري.

(٥) غير ذاتية التغذية ولذلك فإن بعضها يعيش متطفلاً ، وبعضها الآخر يعيش مترمماً.

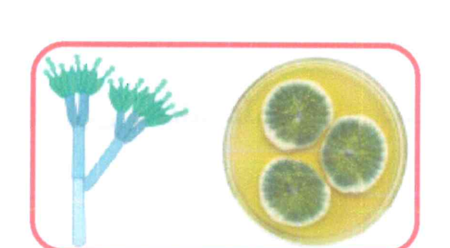
(٦) يتكاثر معظمها جنسياً بالإضافة إلى تكاثرها لا جنسيا بإنتاج الجراثيم.

(٧) تصنيف الفطريات حسب تركيبها وطرق تكاثرها إلى خمس أقسام من أهمها:

١ قسم الفطريات التزاوجية zygomycota

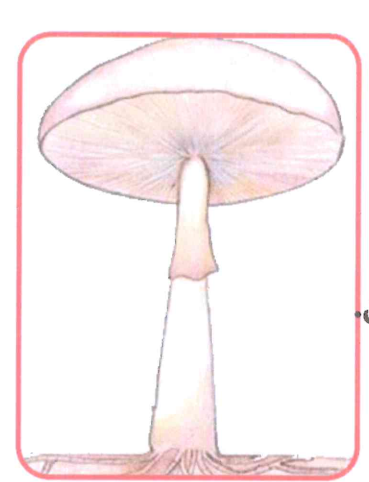
- الخيوط الفطرية غير مقسمة.
- الجراثيم تنتج داخل حوافظ جرثومية
- مثال: فطر عفن الخبز الذي:
  1. يسبب العفن الأسود على الخبز.
  2. يستخرج منه إنزيم يستخدم في صناعة الجبن.

٢ قسم الفطريات الزقية Ascomycota



- بعضها وحيد الخلية مثل: فطر الخميرة.
- وبعضها الآخر عديد الخلايا التي تتميز بأنها:
  1. ذو خيوط فطرية مقسمة بحواجز عرضية
  2. تنتج الجراثيم داخل أكياس جرثومية
- مثل: فطر البنسليوم الذي ينتج المضاد الحيوي المعروف بالبنسلين.

٣ قسم الفطريات البازيدية Basidiomycoa



- خيوطها مقسمة.
- تتكون جراثيمها داخل تركيب صولجاني الشكل (قبعة).
- مثل: فطر عيش الغراب الذي يستخدم بعض أنواع كغذاء الإنسان.

رابعاً مملكة النبات

◆ **الخصائص العامة للملكة النباتية:**

١ النباتات هي كائنات حقيقية النواة.

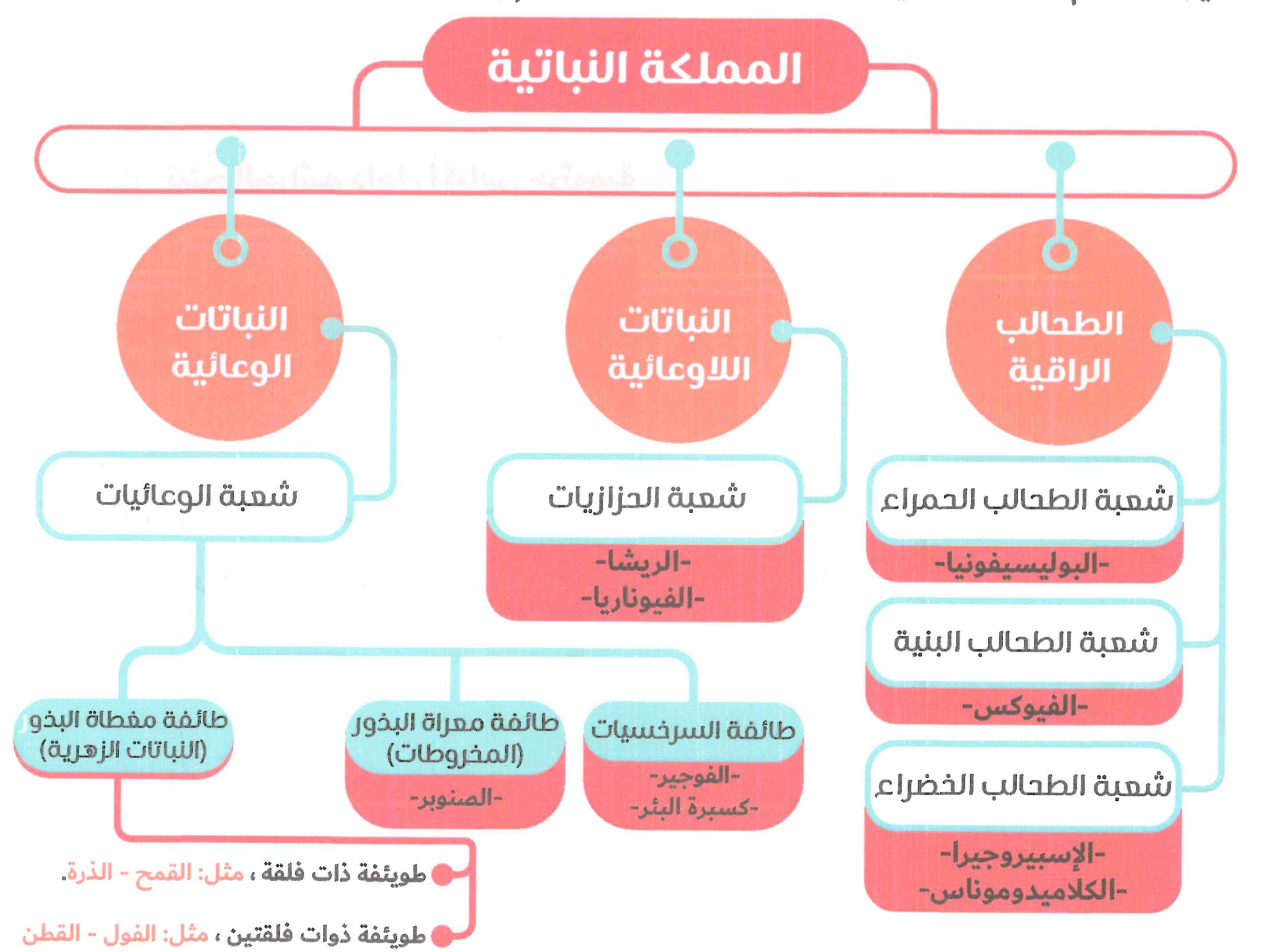
٢ تتميز بجدر سليلوزية.

٣ معظمها يتكاثر جنسياً.

٤ تحتوي خلاياها على مادة الكلوروفيل في تراكيب تعرف بالبلاستيدات الخضراء.

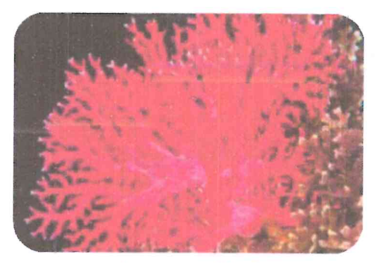
تصنيف المملكة النباتية

◆ يرى معظم علماء التصنيف أن المملكة النباتية تنقسم إلى:



أ الطحالب الراقية

١ شعبة الطحالب الحمراء


-طحالب حمراء-

- هي أعشاب بحرية تتكون من خيوط متماسكة بغالف هلامي.
- تحتوي خلايا هذه الطحالب على حاملات أصباغ حمراء.
- من أمثلتها: طحلب البوليسيفونيا.

٢ شعبة الطحالب البنية


-طحالب بنية-

- هي أعشاب بحرية تتكون من خيوط بسيطة أو متفرعة.
- بخلاياها حاملات أصباغ بنية.
- من أمثلتها: طحلب الفيوكس.

٣ شعبة الطحالب الخضراء

- تحتوي هذه الطحالب على بلاستيدات خضراء.

أنواع الطحالب الخضراء


الكلاميدوموناس

-طحلب الإسبيروجيرا-

1. بعضها وحيد الخلية مثل طحلب الكلاميدوموناس.
2. البعض الآخر عديد الخلايا مثل طحلب الأسبيروجيرا الذي يتميز بما يلي:
   - يأخذ شكل خيوط غير متفرعة.
   - تحتوي خلاياه على بلاستيدات حلزونية الشكل.

ب النباتات اللاوعائية

هي نباتات صغيرة الحجم خضراء اللون تحمل شعيرات للتثبيت تسمى أشباه جذور.

- تتمثل في شعبة الجزاريات وهي:

هي نباتات أرضية لا تحتوي على أنسجة وعائية وتحتاج إلى الرطوبة بدرجة كبيرة للنمو والتكاثر.

- علل| يُطلق على الحزازيات بالنباتات اللاوعائية؟
وذلك لأنها تضم النباتات التي لا تحتوي على أنسجة وعائية متخصصة في نقل الماء أو الغذاء.
- علل| تعيش الحزازيات بالأراضي الرطبة والأماكن الظليلة؟
وذلك لأنها نباتات أرضية تحتاج إلى الرطوبة بدرجة كبيرة للنمو والتكاثر، ولذلك فهي تعيش بالأراضي الرطبةوالأماكن الظليلة.

-نبات الريشيا-

أنواعها

- المنبطح على سطح الأرض، مثل: نبات الريشيا.
- القائم، مثل: نبات الفيوناريا



-نبات الفيوناريا-

ج النباتات الوعائية

١ شعبة الوعائيات

- تضم النباتات التي تحتوي على أنسجة وعائية متخصصة، وذلك:
  - لنقل الماء والأملاح من خلال أوعية الخشب.
  - ونقل المواد العضوية المتكونة خلال عملية البناء الضوئي من خلال أوعية اللحاء ومن ثم يطلق عليها النباتات الوعائية.

تقسم هذه الشعبة إلى ثلاث طوائف

① طائفة السرخسيات (هامة جدا لـ ٣ ثانوي)، من أمثلتها: نبات الفوجير وكزبرة البئر.

② طائفة معراة البذور أو المخروطيات، من أمثلتها: نبات الصنوبر.

③ طائفة مغطاة البذور أو النباتات الزهرية (هامة جدا لـ ٣ ثانوي).

١ طائفة السرخسيات

طائفة السرخسيات

هي نباتات بسيطة التركيب تحتوي على أنسجة وعائية، وتعيش في المناطق الرطبة والظليلة وتتكاثر بالجراثيم.

◆ أهم خصائصها:

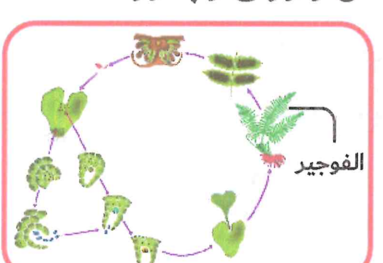
① معظمها عشبية والقليل منها شجيرية أو أشجار لها سيقان وأوراق وجذور.

② تعيش في المناطق الرطبة والظليلة، وتكثر على جدران الآبار والوديان الرطبة الظليلة.

③ لها سيقان وأوراق وجذور، كما تحمل أوراق ريشية.

④ لا تكون أزهاراً أو بذوراً.

⑤ تتكاثر بالجراثيم التي توجد في تراكيب خاصة على السطح السفلى لأوراقها.




-كزبرة البئر-

◆ من أمثلتها نبات الفوجير.

٢ طائفة معراة البذور أو المخروطيات

◆ أهم خصائصها:

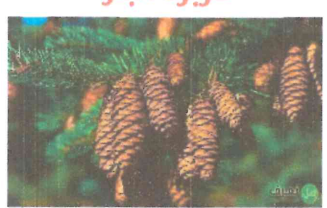
① معظمها الأشجار والقليل منها شجيرات.

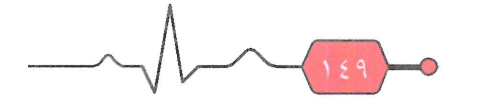
② أوراقها بسيطة إبرية الشكل.

③ لا تكون أزهاراً.

④ تحمل مخاريط مذكرة ومخاريط مؤنثة.

⑤ تكون بذور ليس لها غلاف ثمري ولذلك سميت بمعراة البذور ،مثل: الصنوبر.


-نبات الصنوبر-



◆ اذكر وجه الشبه والاختلاف بين كلمة السرخسيات والمخروطيات.

	السرخسيات	المخروطيات
وجه الشبه	كل منهما عبارة عن نباتات تنتمي لشعبة الوعائيات التي تتميز بأن لها سيقان وأوراق وجذور ولا تكون أزهاراً.	
وجه الإختلاف	١ معظمها عشبية والقليل منها شجيرية أو أشجار. ٢ أوراقها ريشية. ٣ تتكاثر بالجراثيم التي توجد في تراكيب خاصة على السطح السفلي لأوراقها. ٤ ليس لها بذور ولها جراثيم. ● من أمثلتها: نبات الفوجير.	١ معظمها الأشجار والقليل منها شجيرات. ٢ أوراقها بسيطة إبرية الشكل. ٣ تتكاثر بتكوين مخاريط مذكرة ومخاريط مؤنثة. ٤ لها بذور ليس لها غلاف ثمري. ● من أمثلتها: نبات الصنوبر.

٣ طائفة مغطاة البذور أو النباتات الزهرية

◆ هي نباتات أرضية لها سيقان وأوراق وجذور.

◆ تكون أزهارا تتحول إلى ثمار تحوي البذور.

◆ تصنف هذه النباتات إلى مجموعتين:

١ ذوات الفلقة الواحدة.

٢ ذوات الفلقتين.

◆ الجدول التالي يحتوي على الصفات التصنيفية للنباتات ذات الفلقة الواحدة والنباتات ذات الفلقتين، استخدمه لمساعدتك على التوصل إلى الاختلافات بين المجموعتين الرئيسيتين للنباتات الزهرية:

	البذور	الأوراق	الأزهار	الساق	الجذر
ذات فلقة واحده					
ذات فلقتين					

ذات فلقة واحدة	ذات فلقتين
١ وجد فلقة واحدة بالبذرة.	١ توجد فلقتان بالبذرة.
٢ الأوراق ذات تعرق متوازي.	٢ أوراقها ذات تعرق شبكي.
٣ الأجزاء الزهرية في كل محيط ثلاثية أو مضاعفاتها.	٣ الأجزاء الزهرية في كل محيط رباعية أو خماسية ومضاعفاتها.
٤ حزم الأنسجة الوعائية مبعثر بالساق.	٤ حزم الأنسجة الوعائية بالساق مرتبة في حلقة.
٥ جذورها ليفية.	٥ جذورها وتدية.
● من أمثلتها: القمح - الذرة - البصل - الصبار - الموز - النخيل - الزئبق ...... وغيرها	● من أمثلتها: البسلة - الفول - القطن - الورد -البرتقال .... وغيرها

الأنشطة العملية




نشاط (1) أشكال البكتريا وخصائصها

الأدوات

١. شرائح لأنواع البكتريا الثالثة (الكروية - العصوية - الحلزونية).
٢. ميكروسكوب مركب مزود بعدسة زيتية.

الخطوات

١. افحص بواسطة الميكروسكوب الشرائح المرقمة من ١ إلى ٣ لثالثة أنواع من البكتريا.
٢. ارسم شكالاً تخطيطاً لكل نوع من البكتريا، وصنفهاعلى حسب شكلها (كرية، عصوية، حلزونية).

الملاحظة والرسم



	الشريحة رقم (1)	الشريحة رقم (2)	الشريحة رقم (3)
الرسم			
وجه الشبه	كلها كائنات يتكون جسمها من خلية واحدة / تعيش مفردة أو في مستعمرات / لا تحوي نواة محددة		
وجه الإختلاف	شكلها كروي.	شكلها عصوي.	شكلها حلزوني.



نشاط (2) فحص الطالئعيات في عينة ماء بركة

الأدوات

ماء بركة - شرائح زجاجية - أغطية شرائح - مجهر ضوئي مركب - ساق زجاجية - قطارة

الخطوات

١) ضع قطرة من ماء بركة على شريحة زجاجية ثم غطها بغطاء زجاجي.
٢) افحص الشريحة بالقوة الصغرى للميكروسكوب ثم ارسم الكائنات التي تشاهدها.
٣) صف الكائنات المختلفة التي الحظتها بماء البركة مع ذكر وسيلة حركتها.

الملاحظة والرسم



الملاحظة: ما تراه تحت المجهر			
اسم الكائن	أميبا لها نواة محددة.	براميسيوم له نواة محددة.	يوجلينا لها نواة محددة.
وسيلة الحركة	الأقدام الكاذبة.	الأهداب.	سوط واحد.

الإستنتاج

الطلائعيات تعتبر من حقيقيات النواة لأنها تمتلك نواة محددة (أي لها غشاء نووي) ولكن تتعدد طريقة الحركة.



نشاط (3) فحص السراخس (ورقة نبات الفوجير)

الأدوات

نبات سرخسي - عدسة يدوية - ماء - قطارة بلاستيكية .

الخطوات

١ باستخدام العدسة اليدوية افحص سطحي الورقة العلوي والسفلي للنبات السرخي، وسجل مالحظاتك.

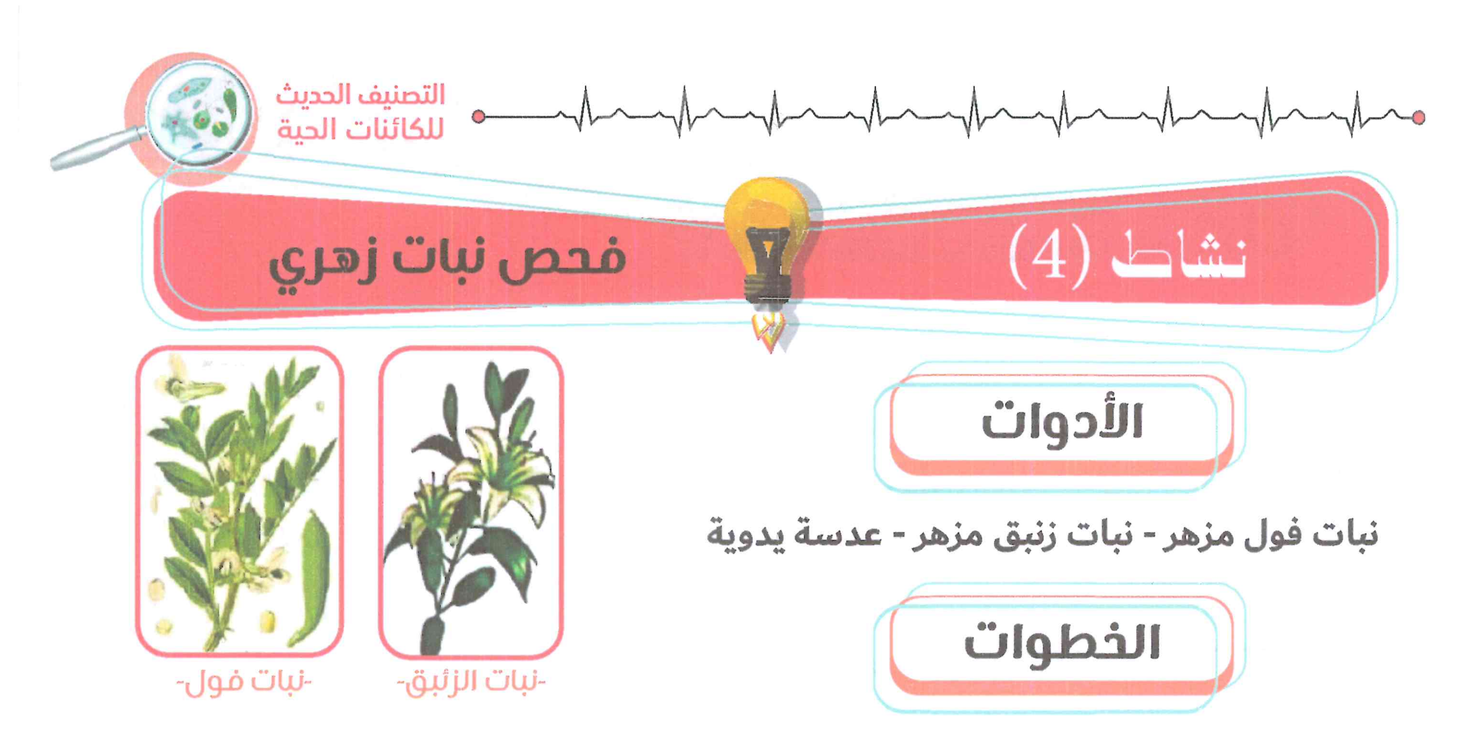
٢ ارسم ورقة النبات السرخسي، ووضح التراكيب الموجودة على سطحها السفلى.

الملاحظة

١ الورقة ريشية.

٢ سطحها العلوي أملس لا يحتوي على شيء.

٣ سطحها السفلى كما هو موضح في الصورة خشن نتيجة احتوائه على تراكيب خاصة تعرف بالبثرات الممتلئة بالجراثيم .



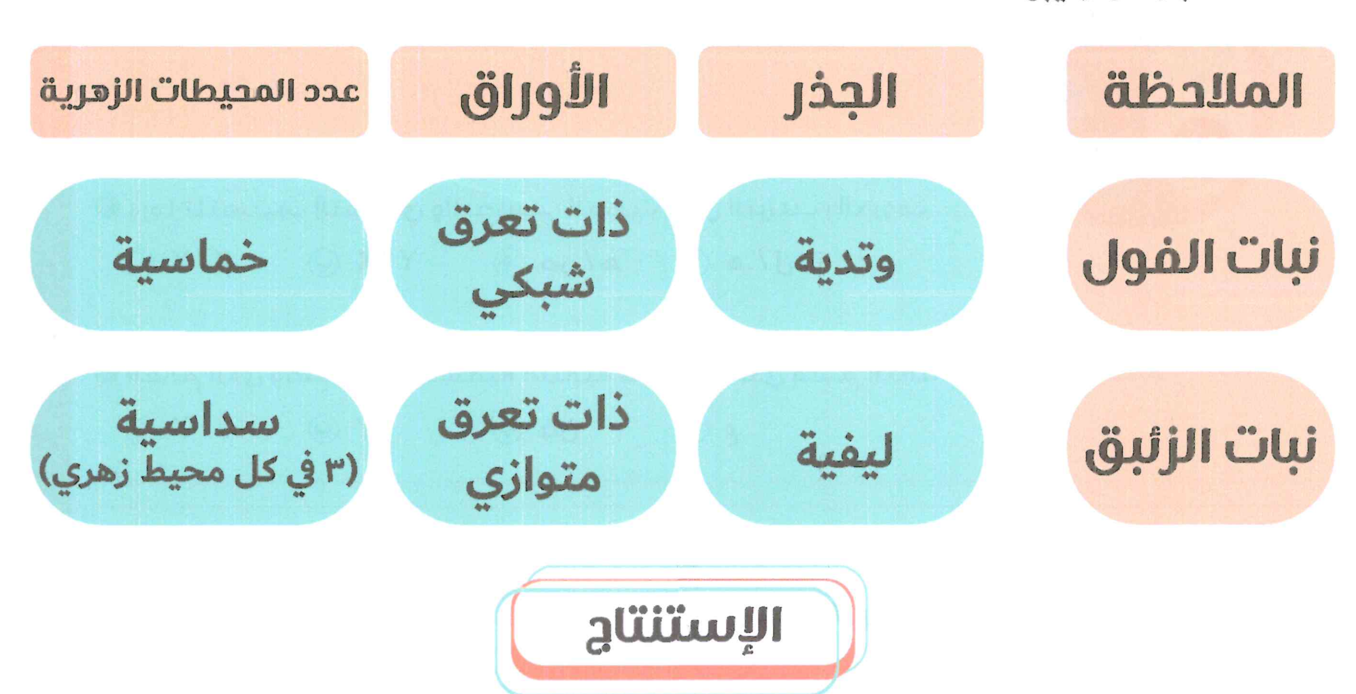
نشاط (4) فحص نبات زهري

الأدوات

نبات فول مزهر - نبات زنبق مزهر - عدسة يدوية

الخطوات

1. افحص النبات الخاص بمجموعتك عن قرب وارسمه واكتب أسماء أجزاء النبات على الرسم قدر استطاعتك.
2. استخدم العدسة اليدوية لتلاحظ أجزاء النبات أكثر تفصيلاً ثم سجل ملاحظاتك عن مظهر تلك الأجزاء وتركيبها.



الملاحظة	الجذر	الأوراق	عدد المحيطات الزهرية
نبات الفول	وتدية	ذات تعرق شبكي	خماسية
نبات الزئبق	ليفية	ذات تعرق متوازي	سداسية (٣ في كل محيط زهري)

الإستنتاج

نشترك النباتات الزهرية في الأجزاء الأساسية وهي الجذور والسيقان والأوراق والأزهار التي تتحول إلى ثمار تحوي البذور داخلها ، ولكنها تختلف في شكلها العام لاختلاف نباتات ذوات الفلقة الواحدة (كالزئبق) عن نباتات ذوات الفلقتين (كالفول) في شكل الجذور والأوراق والمحيطات الزهرية.



١ الشكل البياني المقابل يعبر عن محاولات تصنيف الكائنات الحية بمرور الزمن لوقتنا هذا، افحصه ثم أجب عما يلي :



1. عدد الأقسام خلال التواريخ (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب يكون .....
   - (أ) ٣ / ٥ / ٣
   - (ب) ٣ / ٣ / ٥
   - (ج) ٢ / ٢ / ٥
   - (د) ٢ / ٥ / ٢

2. التاريخ (س) تقريباً يكون ......
   - (أ) ٢٣٠٠ م
   - (ب) ٢٣٠٠ قبل الميلاد
   - (ج) ٣٠٠ قبل الميلاد
   - (د) ١٧٠٠م

3. العالم الذي وضع نظام التسمية الثنائية هو أيضاً الذي قسم الكائنات الحية عند التاريخ .....
   - (أ) س
   - (ب) ص
   - (ج) ع
   - (د) لم يقم بتصنيف الكائنات.

٢ الشكل المقابل يوضح التصنيف التقليدي والحديث للكائنات الحية، افحصه ثم أجب عما يلي :



1. مملكة الحيوان من المرجح أن تمثل بالحرف .....
   - (أ) س
   - (ب) ص
   - (ج) ع
   - (د) ل

2. يرمز للتصنيف التقليدي والتصنيف الحديث على الترتيب بالحروف ......
   - (أ) X / Y
   - (ب) Y / X
   - (ج) ص / هـ
   - (د) هـ / ل

3. العالم الذي وضع نظام التسمية الثنائية هو أيضاً الذي قسم الكائنات الحية تبعاً للحرف .....
   - (أ) X
   - (ب) Y
   - (ج) ص
   - (د) ع



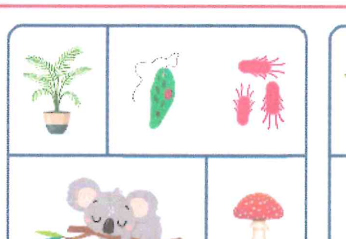
٣ يصنف الفيروس الموضح بالشكل تبعاً لتصنيف ......
   - (أ) أرسطو
   - (ب) كارل لينوس
   - (ج) روبرت فيتكر
   - (د) لا يصنف

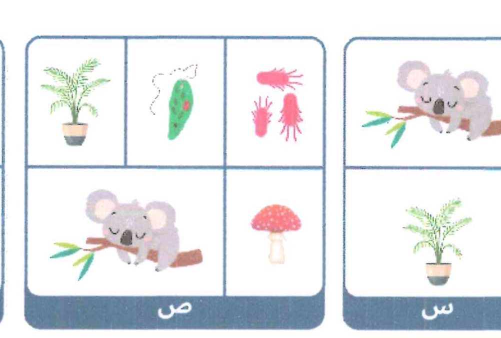
٤ اعتمد العالم ...... على حدوث نزف عند جرح الكائن لتصنيفه.
   - (أ) أرسطو
   - (ب) كارل لينوس
   - (ج) روبرت فيتكر
   - (د) توماس مورجان





٥ أمامك مجموعة من الكائنات الحية المختلفة فيما بينها والمربعات التالية توضح ٤ طرق مختلفة لتصنيفها في مجموعات، افحص الكائنات والمربعات ثم أجب عما يلي :







1 أي التصنيفات السابقة تخضع لنظام روبرت فيتكر .....

(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

2 التصنيف (س) يتماثل مع النظام التصنيفي لـ ......

(أ) أرسطو (ب) كارل لينوس (ج) روبرت فيتكر (د) أ و ب

٦ لا تخضع الفيروسات لتصنيف فيتكر لأنها ....

(أ) لا تحتوي على مادة وراثية.

(ب) لا تحاط بأي أغلفة.

(ج) لا تحتوي على جزيئات عضوية.

(د) لا يمكنها القيام بوظائف التغذية وانتاج الطاقة.

٧ المعيار التصنيفي للكائن الحي في مملكة البدائيات أو مملكة الطلائعيات هو ....

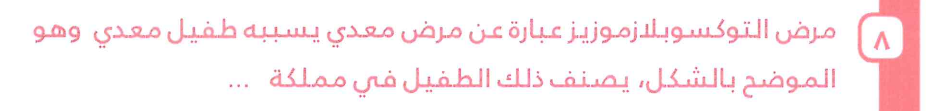
(أ) الكائن الذي لا يحتوي على نواة من ضمن مملكة البدائيات والذي يحتوي عليها من ضمن الطلائعيات.

(ب) الكائن وحيد الخلية من ضمن مملكة البدائيات بينما عديد الخلايا من ضمن الطلائعيات.

(ج) الكائن الذي لا يحتوي على DNA من ضمن مملكة البدائيات والذي يحتوي عليه من ضمن الطلائعيات.

(د) الكائن الذي قد يمثل ميكروب يؤذي الإنسان من ضمن البدائيات و الذي لا يمثل من ضمن الطلائعيات.

٨ مرض التوكسوبلازموزيز عبارة عن مرض معدي يسببه طفيل معدي وهو الموضح بالشكل، يصنف ذلك الطفيل في مملكة ...





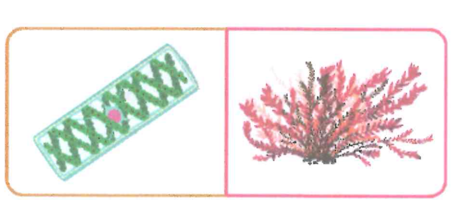
(أ) الحيوان (ب) النبات (ج) الطلائعيات (د) البدائيات



٩ أبسط النباتات تركيباً ...

أ) اليوجلينا
ب) البوليسيفونيا
ج) الإسبيروجيرا
د) الكلاميدوموناس

١٠ يتشابه الطحلبان التاليان في كل ما يلي ما عدا ....



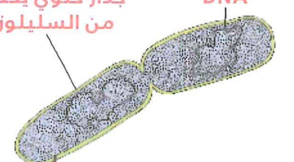
أ) كلاهما عديد الخلايا.
ب) كلاهما ينتميا لنفس المجموعة.
ج) بيئة المعيشة.
د) كلاهما ذاتي التغذية.

١١ أي مما يلي صحيح بالنسبة للنباتين التاليين (علماً أن النبات F غير مثمر) ....

P F

أ) النبات P يحتوي على قصيبات خشب أما النبات F فلا.
ب) النبات F يحتوي على بلاستيدات خضراء أما P يحتوي على بلاستيدات ملونة فقط.
ج) النبات F يتكاثر لا جنسياً بالأمشاج أما النبات P يتكاثر بالجراثيم.
د) يتكاثر النبات P من خلال تراكيب تتكون داخل الثمار أما النبات F يتكاثر من خلال تراكيب تنمو على أوراقه.

١٢ الكائن الحي الموضح بالشكل من الممكن أن يكون ...

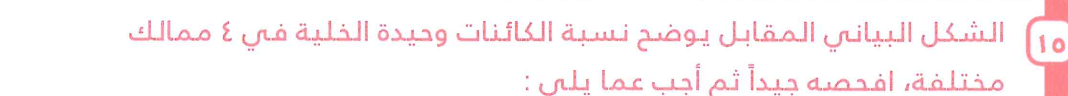


أ) بكتيريا النوستوك.
ب) بكتريا سلفولوبس القديمة.
ج) فطر البنسليوم
د) حيوان أولي بدائي.

١٣ أي العبارت التالية أكثر صواب ....

أ) جميع الكائنات وحيدة الخلية حقيقة النواة تتبع مملكة الطلائعيات.
ب) معظم الكائنات وحيدة الخلية حقيقة النواة تتبع مملكة الطلائعيات وبعضها يتبع مملكة الفطريات.
ج) معظم الكائنات وحيدة الخلية حقيقة النواة تتبع مملكة الطلائعيات وبعضها يتبع مملكة الفطريات والبعض الأخر يتبع مملكة النبات.
د) كل الممالك عدا مملكة البدائيات تحتوي على كائنات وحيدة الخية حقيقة النواة.

١٤ بعد دراستك للملكة البدائيات والطلائعيات والفطريات والنبات، أي مما يلي يمكن استنتاجه ....



(أ) النواة ضروريه لحياة الكائن الحي وغيابها يسبب موته.
(ب) البلاستيدات ضرورية لعملية البناء الضوئي لكن يمكن أن يحدث بناء ضوئي في حالة غياب البلاستيدات.
(جـ) السليلوز هو المكون الأساسي لجدار الخلية في كل الكائنات المحتوية على جدار خلوي.
(د) جميع الكائنات عديدة الخلايا تكون غير ذاتية التغذية.

١٥ الشكل البياني المقابل يوضح نسبة الكائنات وحيدة الخلية في ٤ ممالك مختلفة، افحصه جيداً ثم أجب عما يلي :

النسبة
المملكة
س ص ع ل

❶ الممالك (س)، (ص)، (ع) على الترتيب من المحتمل أن تكون .....

(أ) البدائيات / النبات / الحيوان
(ب) البدائيات / الطلائعيات / الحيوان
(جـ) البدائيات / الطلائعيات / النبات
(د) الطلائعيات / البدائيات / الفطريات

❷ كائنات المملكة (س) تُقسم إلى .....

(أ) مجموعتين
(ب) ثلاث مجموعات
(جـ) لكائنات وحيدة وكائنات عديدة
(د) كائنات أولية وكائنات حقيقية

١٦ يشترك النوستوك مع اليوجلينا في أن كلا منها ....

(أ) يتبع مملكة الحيوان.
(ب) يتبع مملكة الطلائعيات.
(جـ) يقوم بعملية البناء الضوئي.
(د) من أوليات النواة.

١٧ أي الكائنات الحية التالية ليس له مستوى في التسلسل الهرمي للتصنيف ....

(أ) الكلاميدوموناس
(ب) فيروس الإيدز
(جـ) البراميسيوم
(د) النوستوك

١٨ كل التالي من صفات الدياتومات ما عدا ....

(أ) كائنات بحرية جدارها شبه زجاجي يحتوي على السيليكا.
(ب) معظمها كائنات وحيدة الخية.
(جـ) معظمها كائنات عديدة الخلايا.
(د) كائنات حية من حقيقيات النواة.

الأسئلة

١٩ تعتبر البكتريا الحقيقية كائنات أولية النواة ويرجع ذلك إلى ....

(أ) غياب المادة الوراثية من الخلية.
(ب) عدم إحتواءها على بلاستيدات خضراء.
(جـ) كونها كائن وحيد الخلية.
(د) وجود المادة الوراثية منتشرة بصورة حرة في السيتوبلازم.

٢٠ كل الكائنات التالية لا تخضع لتصنيف فيتكر ما عدا ....

(أ) فيروس تجعد واصفرار أوراق نبات الطماطم.
(ب) فطر البنسيليوم المسبب للتعفن الأزرق في الموالح.
(جـ) فيروس الورقة المروحية في العنب.
(د) البريونات.

٢١ كل الكائنات التالية تستطيع أن تتكاثر لا جنسياً بالإنشطار الثنائي إلى خليتين ما عدا ....

(أ) البكتريا (ب) الأميبا (جـ) اليوجيلنا (د) طحلب الفيوكس

٢٢ من الكئنات وحيدة الخلية التي لا تحتوي على غشاء نووي ....

(أ) النوستوك (ب) البراميسيوم (جـ) الأميبا (د) اليوجلينا

٢٣ {كل البكتريا غير ذاتية التغذية} ، {الفطريات لا تقوم بعملية البناء الضوئي}.

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.
(جـ) العبارتان خطأ
(د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

٢٤ كل الكائنات الحية التالية عديدة الخلايا ما عدا ....

(أ) الإسبيروجيرا (ب) البوليسيفونيا (جـ) فطر عفن الخبز (د) الكلاميدوموناس

٢٥ جميع النباتات التالية تحتوي على أوعية خشب ولحاء ما عدا ....

(أ) الريشيا (ب) الورد (جـ) الخوخ (د) البرتقال

٣٦ تنتقل المواد الأولية مثل CO_2 والماء من خلية لأخرى في نبات .... بالإنتشار.

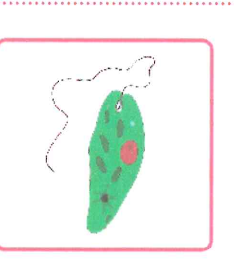
أ) الريشيا ب) الورد ج) الخوخ د) البرتقال

٣٧ كل مما يلي من مميزات النبات الموضح بالشكل ما عدا ....



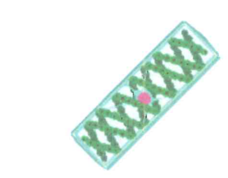
أ) يتكاثر بالجراثيم التي توجد على السطح العلوي للورقة.
ب) لا يتكاثر بالأزهار.
ج) أوراقة ريشية الشكل.
د) يعيش في المناطق الرطبة والظليلة.

٣٨ الكائن الحي الموضح بالشكل يتميز بكل ما يلي ما عدا ....



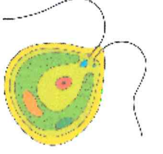
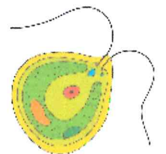
أ) ذاتي التغذية.
ب) يمتلك وسيلة حركة خاصة به.
ج) الخلية المكونة له لا تقوم بكل الوظائف الخاصة به.
د) من حقيقيات النواة.

٣٩ جميع الكائنات التالية لها جدار سليلوزي ما عدا ...





أ)





ب)



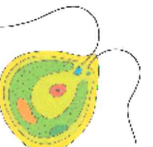
ج)

د)

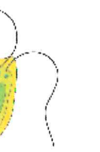
٤٠ جميع الكائنات التالية لها وسيلة حركة ما عدا ...



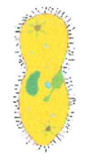
أ)




ب)



ج)

د)

الأسئلة

٣١ يتميز البحر الميت بأن مياه شديدة الملوحة، أي الممالك التالية تتوقع ان تتواجد به أكثر من غيرها ....

أ) مملكة النبات ب) مملكة الطلائعيات ج) مملكة الفطريات د) مملكة البدائيات

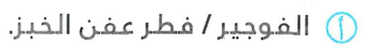
٣٢ اذا علمت أن الكائن (س) يحتوي على سوطين ويشبه الفنجان والكائن (ع) من النباتات، فإن الكائنين (ص) و (ع) على الترتيب يكونوا ....

س
وجود البلاستيدات
ص
ذاتية التغذية
ع


أ) طحلب الإسبيروجيرا / نبات الهالوك.
ب) طحلب الكلاميدوموناس / نبات الهالوك.
ج) طحلب الإسبيروجيرا / نبات البصل.
د) طحلب الكلاميدوموناس / نبات الهالوك.

٣٣ من المخطط المقابل، الكائنين (أ) و (ب) على الترتيب يكونوا ....

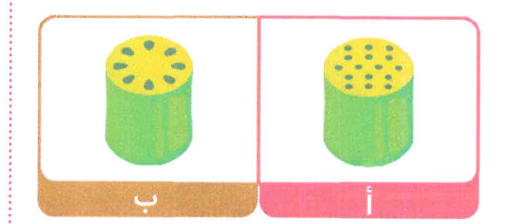
غير ذاتي
أ
انتاج الجراثيم
ذاتي
ب


أ) الفوجير / فطر عفن الخبز.
ب) فطر عفن الخبز / طحلب الفيوكس.
ج) فطر عفن الخبز / الفوجير.
د) الفوجير / كسبرة البئر.


٣٤ أي النباتات التالية لايمتلك زهرة لكنه يمتلك مناسل مذكرة ومؤنثة ...

أ) الصنوبر ب) الورد ج) كسبرة البئر د) الفوجير

٣٥ الكائنين (أ) و (ب) على الترتيب هما ....



أ) القمح / الذرة.
ب) الفول / القمح.
ج) القمح / الفول.
د) الفول / البرتقال.

٣٦ كل الآتي يقوم بعملية البناء الضوئي ما عدا ...

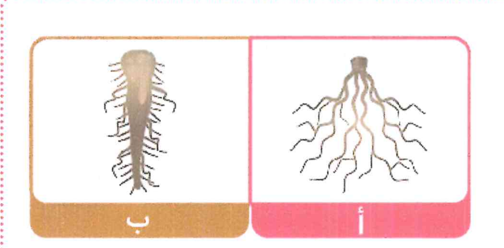
أ) الريشيا ب) الصبار ج) عفن الخبز د) الفيوكس

٣٧ أي النباتات التالية قادر على تكوين بذور بالرغم من عدم إمتلاكها أزهار ...

ⓐ الفوجير ⓑ الصنوبر ⓒ الريشيا ⓓ الورد

(أ) الفوجير (ب) الصنوبر (ج) الريشيا (د) الورد

٣٨ النباتين (أ) و (ب) على الترتيب هما ....

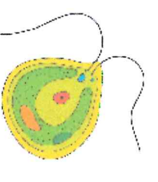


(أ) البرتقال / القطن.
(ب) الموز / النخيل.
(ج) البصل / القطن.
(د) القطن / البصل.

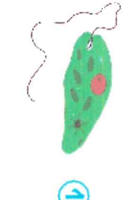
٣٩ جميع الكائنات التالية لها وسيلة حركة حقيقية ما عدا ...



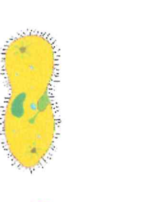
(أ)



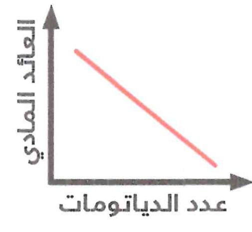
(ب)



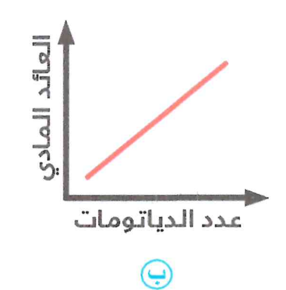
(ج)


(د)

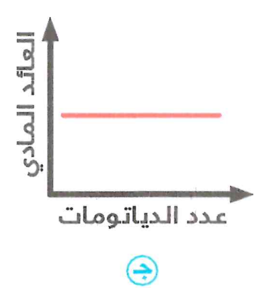
٤٠ العلاقة بين عدد الدياتومات في بحيرة والعائد المادي للصايدين الذين يصطادوا بتلك البحيرة تمثل بالشكل البياني ....



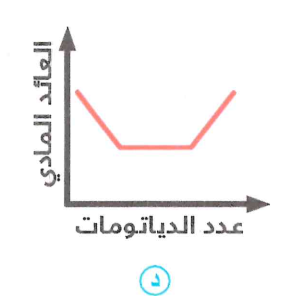
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

ثانياً أسئلة المقال



٥٠ ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير : جميع الكائنات الأولية وحيدة الخلية.

٥١ ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير : جميع وحيدة الخلية تكون أولية.

٥٢ وضح مع ذكر أمثلة : لا تقتصر عملية البناء الضوئي على النباتات.

٥٣ قارن بين : البكتريا القديمة و الحقيقية من حيث مكان المعيشة.

٥٤ قارن بين : البكتريا القديمة و الحقيقية من حيث مكان المعيشة.

٥٥ فسر : تنتشر الفطريات في بيئات مختلفة ومن مكان لمكان أخر رغم عدم امتلاكها وسيلة حركة.

٥٦ وضح : للفطريات أهمية كبيرة في مجال الصناعة ومجال الطب.

٥٧ وضح : للفطريات أهمية كبيرة في مجال الصناعة ومجال الطب.

٥٨ تختلف الطحالب بإختلاف الأصباغ داخلها، اذكر أنواع الطحالب الثلاث مع توضيح نوع الصبغة بداخل كل منها.

٥٩ ليس كل النباتات عديمة الحركة الكلية، اذكر مثال لنبات يستطيع الحركة الكلية (الإنتقال من مكان لمكان أخر).

٦٠ فسر : يختلف تركيب الزهرة في نباتات ذات الفلقة الواحدة عن تركيبها في ذوات الفلقتين.

٦١ علل : يصنف نبات النخيل من ضمن ذوات الفلقة الواحدة.

٦٢ علل : يصنف نبات الخوخ من ضمن ذوات الفلقتين.

٦٣ صنف الكائنات الحية التالية : الإسبيروجيرا / الريشيا / الفول / البنسليوم / الدياتومات / الأميبا.

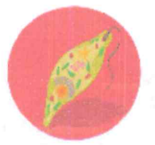


أهداف الفصل

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن

- يحدد الصفات المميزة للشُعب الرئيسية للحيوانات.
- يذكر أمثلة للكائنات الحية التي تنتمي لمملكة الحيوان.
- يصنف بعض الكائنات الحية في ضوء التصنيف الحديث.
- يُكون اتجاه إيجابي نحو ضرورة المحافظة على التنوع الحيوي.
- يقدر عظمة الخالق فى خلق الكائنات الحية المتنوعة.

الفصل ٣







مملكة الحيوان

خمساً مملكة الحيوان

◆ الخصائص العامة لمملكة الحيوان:

① كائنات حية حقيقية النواة.
② عديدة الخلايا.
③ معظمها يتكاثر جنسياً
④ لها القدرة على الحركة والتنقل من مكان لآخر.
⑤ لها القدرة على الإستجابة السريعة للمؤثرات الخارجية بالبيئة المحيطة.
⑥ بعض هذه الشعب لا تحتوي على عمود فقري، تسمى اللافقاريات
⑦ بعضها الآخر يحتوي جسمها على عمود فقري وتسمى فقاريات.

أولاً شعبة المساميات أو الإسفنجيات

◆ المعيشة:

:: يعيش معظمها في البحار والمحيطات والقليل منها في المياة العذبة.
:: تعيش فرادى أو في مستعمرات.

◆ الحركة:

:: غير متحركة تعيش مثبتة علي الصخور.

◆ الجسم:

:: بسيط التركيب عديم التماثل.
:: تتنوع أشكاله، فمنه الأنبوبي أو القاروري.
:: مجوف وله جدار مدعم بهيكل من الشويكات أو الألياف أو كليهما ويحوي كثير من الثقوب والقنوات لذا تعرف الإسفنجيات ب «المساميات».
:: يفتح تجويف الجسم للخارج بفتحة كبيرة علوية تسمى «الفويهة».



-الإسفنج-

الفويهة

◆ الجنس:

:: معظمها خناث.

◆ التكاثر:

:: تتكاثر جنسياً بالأمشاج ، ولا جنسياً بالتبرعم والتجدد.

◆ مثال: حيوان الإسفنج.



ثانياً شعبة اللاسعات

◆ المعيشة:

:: معظمها بحري يعيش في الماء فرادى أو في مستعمرات.

◆ الجسم:

:: لا يوجد به رأس. :: ذات تماثل شعاعي.

:: به فم محاط بزوائد وامتدادات تسمى «اللوامس - Tentacles».

:: يحتوي علي تجويف يسمى «التجويف الوعائي المعدي».

:: خلاياه تنتظم في طبقتين نسيجيتين الخارجية منها تحوي خلايا لاسعة يزداد عددها على اللوامس وذلك للدفاع عن النفس واصطياد الفرائس.

◆ الأمثلة:

:: الهيدرا



:: قنديل البحر :: شقيق النعمان



ثالثاً شعبة الديدان المفلطحة

◆ الديدان المفلطحة هي أبسط أنواع الديدان وتعيش في المحيطات ولكن يعيش بعضها داخل الحيوانات حيث تصبح خطرة.

◆ الخصائص العامة لشعبة الديدان المفلطحة:

١ ديدان ذات أجسام مفلطحة ولها رأس.

٢ أجسامها مكونة من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.

٣ تمتلك جهازاً عصبياً بدائياً وفتحة واحدة حيث تمر عبرها الأطعمة والفضلات.

٤ معظمها طفيلي على كائنين والقليل منها حر المعيشة.

٥ غالبيتها خناث والقليل منها منفصل الجنس.

◆ من أمثلتها الديدان التالية:



دودة البلاناريا



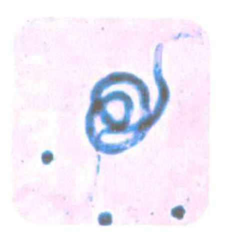
دودة البلهارسيا



دودة شريطية

رابعاً شعبة الديدان الأسطوانية

◆ الخصائص العامة لشعبة الديدان الإسطوانية:


-ديدان الفلاريا-


-ديدان الإسكارس-

① الجسم أسطواني مدبب الطرفين وغير مقسم وتتراوح أحجامها من المجهري إلى ما قد يبلغ طوله متر.
② أجسامها مكونة من ثلاث طبقات وذات تماثل جانبي.
③ لها قناة هضمية ذات فتحتين: الفم والشرج.
④ وحيدة الجنس.
⑤ تعيش بجميع البيئات بعضها حر المعيشة بالماء أو الطين، وبعضها الآخر يتطفل على الإنسان والحيوان والنبات.

◆ مثل: ديدان الإسكارس والفلاريا.



داء الفيل: يسبب هذا المرض نوع من الديدان الخيطية تسمى بداء الفلاريا الموجودة أساسا في المناطق الإستوائية في قارة أسيا.
وتعيش هذه الديدان في الأوعية الدموية والليمفاوية للإنسان وينتقل هذا المرض عن طريق الحشرات اللادغة خاصة البعوض، وفي حالات الإصابة الشديدة قد تعترض أعداد غفيرة من ديدان الفلاريا مع السوائل داخل الأوعية الليمفاوية وتسبب انتفاخ أجزاء الجسم للمصاب بصورة هائلة كما هو واضح في الصورة.



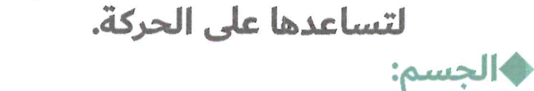


خامساً شعبة الديدان الحلقية (الديدان المقسمة)

◆ **المعيشة:**

:: معظمها يعيش حر في مياه البحار أو المياه العذبة أو التربة الطينية ، والقليل منها يتطفل خارجياً.

◆ **الجسم:**



:: مقسم إلى حلقات.



:: به أشواك مدفونة بالجلد في معظم الديدان لتساعدها على الحركة.

-دودة العلق الطبي- -دودة الأرض-

◆ **الجسم:**

:: بعضها وحيد الجنس ، والقليل منها خناث.

◆ **أمثلتها:**

:: **ديدان الأرض** التي تعيش في أنفاق داخل التربة فتعمل على تهويتها وزيادة خصوبتها.
ديدان العلق الطبي التي تعيش متطفلة (خارجياً).

العلق الطبي (للإستزادة العلمي)

◆ هي إحدى الديدان الحلقية ولكن لماذا سميت بالعلق الطبي؟

لأنه قد تم استخدام هذه الدودة منذ القرون الوسطى للقضاء على الإلتهابات، حيث كانوا يستخدموها أثناء الجراحات الطبية ليساعد على تدفق الدم في الشعيرات الدموية الدقيقة ولا يختلط دم المريض أثناء إجراء الجراحة له.

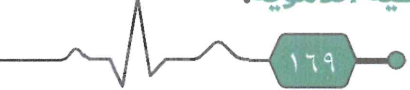
◆ فماذا عن استخداماته الطبية في الآونة الأخيرة؟

١. يقوم الصيادلة باستخراج مادة العلقين من لعاب الدودة والتي تدخل في صناعة أدوية مانعة لتجلط الدم.
٢. كما تدخل مادة العلقين في صناعة أدوية لعالج التهاب الأذن الوسطى.
٣. كما تم استخراج مادة يفرزها العلق تستخدم كأدوية توسيع الأوعية الدموية.
٤. يفيد العلق في توزيع الدم بكفاءة عالية أثناء عملية الترقيع بعد استئصال الورم السرطاني من الثدي.

◆ الأهمية الطبية لديدان العلق الطبي:

يستخرج من لعابها العديد من الموارد الطبية الهامة ،مثل:

- مادة العلقين (Hirudin) التي تدخل في صناعة الأدوية المانعة لتجلط الدم وعلاج التهاب الأذن الوسطى.
- مادة الفاسوديلتو (Vasodilator) التي تعمل على توسيع الأوعية الدموية.



◆ الفرق بين التماثل الشعاعي والتماثل الجانبي في الكائنات الحية:

التماثل الشعاعي	التماثل الجانبي
◆ إمكانية تقسيم الجسم إلى أجزاء متماثلة خلال المحور المركزي. ◆ مثل: التماثل الشعاعي في شقائق النعمان.	◆ إمكانية تقسيم الجسم إلى نصفين متماثلين ظاهرياً. ◆ مثل: التماثل الجانبي في البلاناريا.

سادساً شعبة مفصليات الأرجل (مشتركة الأرجل)

مفصليات الأرجل

هي من أكبر الشعب في مملكة الحيوان أجسامها مقسمة إلى عدد من العقل تحمل عدة أزواج من الزوائد التي يتكون كل منها من عدة قطع مفصلية الحركة.

◆ علل| هذه الشعبة تعتبر مجموعة ناجحة من الحيوانات ؟

لأن لديها وسائل فعالة للتكاثر حيث تحدث عملية الإخصاب في الأنثى.

◆ الخصائص العامة لشعبة مفصليات الأرجل:

① الجسم مقسم إلى عدة من العقل تحمل عدة أزواج من الزوائد التي يتكون كل منها من عدة قطع مفصلية الحركة.

② ينقسم الجسم العقل إلى عدة مناطق يغطيها هيكل خارجي.



◆ تضم هذه الشعبة أربع طوائف كما هو موضح في المخطط التالي:

شعبة مفصليات الأرجل

١ طائفة القشريات

الجمبري - الكابوريا- الإستاكوزا

٢ طائفة العنكبيات

العناكب - العقارب

٣ طائفة الحشرات

الذباب - البعوض - النمل - النحل - الجراد - الفراشات الصراصير

٤ طائفة متعددة الأرجل

أم ٤٤

	طائفة القشريات	طائفة العنكبيات
الأمثلة 		 
وجه الشبه	١ يتكون الجسم من منطقتين هما: منطقة الرأس صدر، منطقة البطن ٢ لها أربعة أزواج من الأرجل (ثمانية الأرجل).	
وجه الإختلاف	١ يغطي الجسم بقشرة كيتينة لها العديد من الزوائد المفصلية التي تتحور بأشكال مختلفة لتؤدي وظائف متنوعة. ٢ العيون: مركبة. ٣ التنفس: بالخياشيم. ٤ الجنس: معظمها وحيدة الجنس. ● من أمثلتها: الجمبري وسرطان البحر (الكابوريا) والإستاكوز.	١ العيون: بسيطة. ٢ التنفس: بالقصبات الهوائية أو الرئات الكتابية. ٣ الجنس: وحيدة الجنس أي الأجناس منفصلة. ● من أمثلتها: العقارب والعناكب.

طائفة الحشرات






- الجسم مقسم إلى رأس وصدر وبطن.
- لها زوج واحد من قرون الإستشعار.
- لها زوج من العيون المركبة.
- لها ثلاث أزواج من الأرجل للمشي (سداسية الأرجل).
- لها زوجان من الأجنحة التي قد:
  1. تغيب كلها كما في معظم أنواع النمل.
  2. يغيب زوج منها كما في الذباب المنزلي والبعوض.
- تتنفس بالقصبيات الهوائية.
- من أمثلتها:
  الذباب والبعوض والصراصير والنحل والفراشات والجراد.

طائفة عديدة الأرجل



- الجسم يتكون من:
  رأس - جذع مقسم إلى عدد من العقل.
- لها العديد من الأرجل.
- تتنفس بالقصيبات الهوائية.
- من أمثلتها: أم ٤٤.

◆ **العيون البسيطة والعيون المركبة:**

- **العيون البسيطة:** تتكون من عدسة واحدة.
- **العيون المركبة:** تتكون من عدد كبير من العدسات المنفصلة التي تعمل معاً لتكون صورة مجسمة للجسم حيث تقوم كل عدسة بالتقاط جزء مختلف من الجسم ويختلف عدد ومساحة وشكل هذه العدسات باختلاف الأنواع.

سابعاً شعبة الرخويات

◆ **المعيشة:**

:: يعيش معظمها بالماء المالح وبعضها بالماء العذب، والقليل منها على الأرض.

◆ **الجسم:**

:: به رأس نام (يحمل أعضاء الإحساس)، وقد يغيب الرأس من البعض.
:: غير مقسم لقطع وله جزء عضلي يستخدم للحركة ويسمى «القدم».
:: به عضو يشبه اللسان (في معظم الرخويات) يحمل صفوف من الإنسان، ويسمى «السفن أو المفتات» ويستخدم في التغذية.
:: رخو مغطى بنسيج جلدي يسمى «البُرنُس».
:: يحتوي على أصداف كلسية حامية قد تكون خارجية أو داخلية وقد تكون غائبة أوضامرة

◆ **الجنس:**

:: أغلبها وحيدة الجنس والقليل منها خناث.

◆ **أمثلتها:**

:: القواقع.

:: المحار.



:: الأخطبوط.





ثامناً شعبة شوكيات الجلد

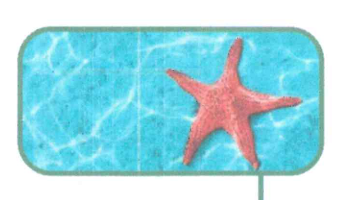
شوكيات الجلد

هي آخر مجموعة الفقارية من الحيوانات وتتميز بجسم ذو هيكل داخلي صلب وللعديد منها أشواك وصفائح كلسية بجدار الجسم.

◆ **الخصائص العامة لشعبة شوكيات الجلد:**

1. الجسم قد يكون مستديراً أو اسطوانياً أو نجمي الشكل.
2. الجسم غير مقسم إلى قطع.
3. الجسم له هيكل داخلي صلب.
4. ليس لها طرف أمامي أو خلفي، فأجسام معظم شوكيات الجلد ذات جانبين، الجانب الذي يقع فيه الفم يسمى السطح الفمي، والجانب المقابل يسمى الجانب الالفمي.
5. يتميز العديد منها بوجود:
   - أشواك وصفائح كلسية بجدار الجسم.
   - تركيبات شبيهة بالممصات تسمى الأقدام الأنبوبية.
   - قد يكون للبعض منها أذرع.
6. **ألية الحركة:** تتحرك بواسطة الأقدام الأنبوبية أو الأشواك أو الأذرع.
7. **نوع التكاثر:** هي وحيد الجنس وتتكاثر:
   - لا جنسيا بالتجدد.
   - وجنسيا بالأمشاج.

◆ **من أمثلتها:**



نجم البحر.

قنفذ البحر.



خيار البحر.

تاسعاً شعبة الحبليات

- هي أرقى الشعب الحيوانية تطوراً وتعتبر أكبر الحيوانات.
- تعريف أخر: هي مجموعة من الحيوانات تتميز أجنتها بوجود تركيب هيكلي بجهتها الظهرية
- يسمى الحبل الظهري قد يبقى طيلة حياة الحيوان أو يتحول إلى عمود فقري.
- تصنف هذه الشعبة في عدة شعيبات (تحت شعبة) وأهمها شعيبة الفقاريات.

شعيبة الفقاريات

- الخصائص العامة لشعيبة الفقاريات:

١) يظهر الحبل الظهري لدى الفقاريات في المرحلة الجنينية.

٢) مع نمو الجنين يستبدل حبله الظهري بالعمود الفقري الذي يحيط ويحمي الحبل الشوكي.

٣) تشترك الفقاريات أيضا في:

- وجود هيكل داخلي، يتكون من العمود الفقري والجمجمة والأحزمة والأطراف.
  وجود قلب عديد الحجرات
- وجود دم يجري داخل الأوعية الدموية في دورة مغلقة ليغذي جميع أعضاء الجسم بالأكسجني والمواد الغذائية.

! ملاحظات كتاب التفوق

١) الحيوانات ذوات الدم الحار (داخلية الحرارة):
حيوانات لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيراً مع تغير درجة حرارة البيئة ، وتستخدم هذه الحيوانات طاقة الغذاء لتحافظ على درجة حرارة أجسامها ثابتة ، مثل: الطيور والثدييات.

٢) الحيوانات ذوات الدم البارد (خارجية الحرارة):
حيوانات لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها ، فهي تتغير تبعاً للبيئة المحيطة بها ، وتستمد حرارتها منها ،مثل: الأسماك والبرمائيات والزواحف.



تصنف الفقاريات في عدة طوائف

أ طائفة الأسماك اللافكية

- **الهيكل الداخلي:** غضروفي.
- **الجسم:** رفيع يشبه ثعبان السمك.
- **الفم:** دائري يشبه القمع ومزود بلسان خشن وأسنان عديدة بدون فكوك.
- **الزعانف:** لا توجد لها زعانف زوجية.
- **التغذية:** تتطفل من خلال التصاقها بالأسماك الكبيرة عن طريق الفم حيث تثبت نفسها بالأسنان وتنهش لحم هذه الأسماك بلسانها الخشن الذي يشبه المبرد
- **مثال:** أسماك اللامبري.

-سمكة اللامبري-

٢ طائفة الأسماك الغضروفية

- **المعيشة:**
تعيش في المياه المالحة كالبحار.
- **الهيكل الداخلي:**
غضروفي.
- **الجسم:**
مغطى بقشور تشبه الأسنان.
- **الفم:**
بطني أي يقع في الناحية الباطنية للرأس ومزود بفكين يحملان عدة صفوف من الأسنان تساعدها في الإفتراس.
- **الزعانف:**
زوجية.
- **الفتحات الخيشومية:**
غير مغطاة بغطاء خيشومي.
- **المثانات الهوائية:**
لا توجد بها مثانات هوائية.
- **الأجناس:** منفصلة. • **التلقيح:** داخلي.
- **من أمثلتها:** سمك القرش والراي.


-سمك القرش-


-سمك الراي-

٣ طائفة الأسماك العظمية

المعيشة:
تعيش في المياه المالحة أو المياه العذبة.
الهيكل الداخلي:
عظمي.
الجسم:
مغطى بقشور عظمية.
الفم:
يقع بمقدمة الجسم.
الزعانف:
زوجية وفردية.
الفتحات الخيشومية:
مغطاة بغطاء خيشومي.
المثانات الهوائية:
توجد بها مثانات هوائية للمساعدة في العوم والطفو.
الأجناس: منفصلة. **التلقيح:** خارجي.
من أمثلتها: سمك البلطي والبوري.


-سمك البلطي-


-سمك البوري-

	٦ طائفة البرمائيات	٧ طائفة الزواحف
الأمثلة	 	  
وجه الشبه	كلاهما حيوانات من ذوات الدم البارد (خارجية الحرارة) - رباعية الأطراف خماسية الأصابع - الأجناس منفصلة.	
وجه الإختلاف	● في البرمائيات. ● الجلد رطب غدى. ● الأصابع لا تنتهي بمخالب. ● الأطوار الجنينية تعيش في الماء وتتنفس بالخياشيم، أما الأطوار اليافعة تعيش باليابسةوتتنفس الهواء الجوي بالرئات والجلد. ● التلقيح خارجي. ● تضع الأنثى بيضها بالماء تقضي حياتها على كل من اليابسة والماء. ● من أمثلتها: الضفدعة ، السلمندر.	● في الزواحف ● الجلد جاف وتغطيه حراشيف سميكة، بالإضافة (في بعض الأحيان) إلى صفائح قرنية وذلك لتحميها من الجفاف. ● يتكون الجسم من أربع مناطق: رأس، عنق، جذع، ذيل أطرافها ضعيفة، وكل أصبع ينتهي بمخلب قرني، وقد تنعدم الأطراف فتتحرك بالزحف. ● تتنفس الهواء الجوي بالرئتين فقط. ● التلقيح داخلي ● تضع بيضا ذا قشرة كلسية أو جلدية على اليابسة تستطيع أن تقضي حياتها بأكملها على الأرض. ● من أمثلتها: السحلية، والحرباء، والبرص، والسلحفاة، والثعبان، والتمساح

٨ طائفة الطيور

◆ **الخصائص العامة لطائفة الطيور:**

① حيوانات من ذوات الدم الحار.

② الأجسام مغطاة بالريش.

③ لها أربعة أطراف:

- الأماميان منهما متحوران لجناحين يستخدمان للطيران.
- الطرفان الخلفيان لكل منهما أربعة أصابع مزودة بمخالب قرنية تستخدم للحركة على الأرض أو التسلق أو العوم أو الإفتراس.

④ علل| العظام خفيفة الوزن؟ | وذلك ألنها مجوفة ، عظمة القص عريضة؟
لتثبيت العضالت الصدرية القوية، التي تحرك الأجنحة أثناء الطيران.

⑤ تتنفس بالرئات

⑥ علل| أجسامها تحتوي على أكياس هوائية؟
لتعمل كمخازن لكميات إضافية من الهواء أثناء الطيران.

⑦ الأجناس منفصلة.

⑧ التلقيح داخلي، وتضع بيضا ترقد عليه.

◆ **من أمثلتها:** الحمام، والدجاج، والبط، والصقور، والنسور، والعصافير، والنعام.



ملاحظات كتاب التفوق

⑦ ليس للطيور أسنان ولكنها لديها مناقير أو عناقيد مصممة لتجميع أنواع معينة من الغذاء.
⑧ للطيور أيضا أدمغة متطورة تمكنها من تنفيذ مهام معقدة.
⑨ بعد أن يفقص البيض تخرج صغار الطيور منه والذي غالباً ما يوضع فيها أعشاش.

٩ طائفة الثديات

◆ الخصائص العامة لطائفة الثديات:

① حيوانات من ذوات الدم الحار.
② الجلد مغطى بالشعر.
③ تتنفس بالرئات.
④ تتكون أجسامها من رأس وعنق وصدر وبطن.
⑤ لها أربعة أطراف خماسية الأصابع مزودة بأظافر أو مخالب أو حوافر أو أخفاف.
⑥ تتميز بأسنان متباينة (قواطع - أنياب - ضروس).
⑦ التلقيح داخلي.
⑧ الأجناس منفصلة.
⑨ معظمها ولودة ولإناثها أثداء تفرز لبنا ترضع صغارها.

ملاحظات كتاب التفوق

① لاحظ كيف يختلف الكلب عن التمساح!
الكلب من الثدييات وجلده مغطى بالشعر بينما التمساح من الزواحف ويغطى جلده بالحراشيف.
② الثديات ثابتة الحرارة وعادة ما تكون مغطاة بشعر أو فراء.
③ تعيش معظم الثدييات على الأرض ويعيش بعضها كالحيتان والدالفين في الماء.
④ تولد معظم الثدييات أيضاً أسنان من مختلف الأحجام ويتم تكييفها تبعا لواجباتها الغذائية.
⑤ تولد معظم صغار الثدييات أحياء ويتغون عامة على حليب الأم.



ملاحظات كتاب التفوق

٦ الثدييات لديها أدمغة على درجة عالية من التطور وأعضاء حسية تمكنهم من التعلم والحركة والتفكير بسرعة
٧ هناك العديد من الأنواع المختلفة من الثدييات التي تختلف في أشكالها وأفعالها.
٨ البشر من الثدييات ولديهم الدماغ والجهاز العصبي الأكثر تطورا عن باقي الثدييات.

◆ تصنف طائفة الثدييات في ثلاث طويئفات (تحت طوائف):

طويئفة الثدييات الأولية

◆ ثدييات لا تلد، ولكنها تضع بيضا وترقد عليه.
◆ الأم ترضع الصغار اللبن الذي يسيل على البطن من الغدد الثديية.
◆ لها فتحة مجمع يخرج منها البول والبراز والبيض.

◆ من أمثلتها:
- قنفد النمل (آكل النمل الشوكي).
- خلد الماء(منقار البط).

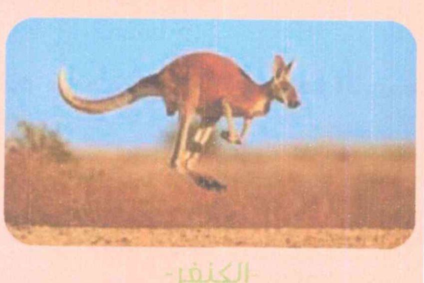


-خلد الماء-

طويئفة الثدييات الكيسية

◆ تلد صغارا غير مكتملة التكوين.
◆ تحفظها الأم داخل كيس خاص بأسفل البطن حتى يكتمل نموها حيث تتغذى برضاعة اللبن من الأثداء الموجودة أسفل البطن داخل هذا الكيس.

◆ من أمثلتها:
- حيوان الكنغر (الكانجارو).

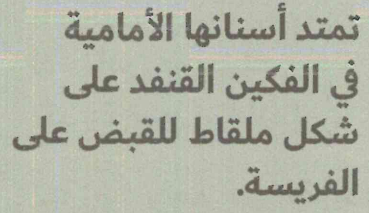


-الكنغر-

طويئفة الثدييات الحقيقية

◆ جميعها ثدييات مشيمية.
◆ تلد صغارا مكتملة النمو.
◆ تُرضع الأم صغارها لبنا من أثدائها.
◆ تشمل الثدييات الحقيقية العديد من الحيوانات، يأتي على رأسها الإنسان.

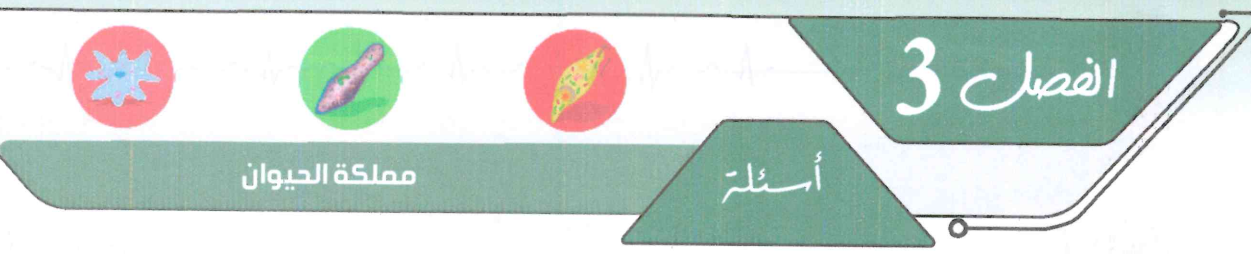
تصنف الثدييات الحقيقية (المشيمية) في عدة رتب، منها الرتب الآتية:

الرتبة	الخصائص	الأمثلة
عديمة الأسنان	• بعضها عديم الأسنان، والبعض الاخر فقد أسنانه الأمامية فقط. • لها مخالب قوية ملتوية.	• المدرع. • الكسلان.
آكلة الحشرات	• تمتد أسنانها الأمامية في الفكين القنفد على شكل ملقاط للقبض على الفريسة. • تتغذى على الحشرات.	• القنفد. 
آكلة اللحوم	• لها أنياب طويلة مدببة. • الضروس الأمامية حادة والخلفية عريضة طاحنة. • لها مخالب قوية حادة ملتوية.	• الأسد. • النمر. • الذئب. • الثعلب. • الكلب. • القط. • سبع. • البحر.
الحيوانات الحافرية فردية الأصابع	• حيوانات آكلة للعشب. • لها عدد فردي (١ أو ٣)من الأصابع، لكل منها حافر قرني. • أسنانها كبيرة الحجم متكيلة لطحن الطعام.	• الخيل. • الحمير الوحشية. • الحمير. • الخرتيت. 
الحيوانات الحافرية زوجية الأصابع	• حيوانات آكلة للعشب • لها عدد زوجي من الأصابع، ويغلف كل إصبع منها حافر قرني.	• الأغنام. • الماعز. • الزرافة. • الغزلان. • الإبل. 



الرتبة	الصفات	الأمثلة
الحيتان	• حيوانات مائية ضخمة تعيش في البحار والمحيطات. • الطرفان الأماميان متحوران إلى مجادف للعوم وتلاشت الأطراف الخلفية. • مروحة الذيل أفقية. • تتنفس الهواء الجوي بالرئتين. • الأجناس منفصلة. • تلد وتوضع صغارها.	• الحوت. • الدلفين.
القوارض	• لها زوج واحد من القواطع في كل من الفك العلوي والفك السفلي. • القواطع حادة تشبه الأزميل. • الذيل طويل والأذن صغيرة.	• الفأر. • الجربوع. • الجرذان. • السنجاب.
الأرنبيات	• لها زوجين من القواطع في الفلك الأرنب العلوي وزوج واحد في الفك السفلي. • الذيل قصير والأذن طويلة.	• الأرنب.
الخفاشيات	• أطرافها الأمامية متحورة لأجنحة حيث استطالت أصابع اليد من الثاني للخامس، وامتد الجلد من الجسم إلى ما بين هذه الأصابع. • تنشط أساساً أثناء الليل.	• الخفاش.

الحيوانات الخرطومية	• لها خرطوم عضلي طويل. • تنمو السنتان العلويتان لتكونا مايعرف بنابي الفيل.	• الأفيال.
الرئيسات	• هي أرق الثدييات. • لها زوجان من الأطراف. • خماسية الاصابع. الإبهام بعيد عن باقي الأصابع. • المخ كبير والجهاز العصبي متطور في الأنواع الراقية.	• القرد. • الليمور. • الغوريال. • الشمبانزي. • النسناس. • الإنسان.



١ من خصائص مملكة الحيوان كل الآتي ما عدا ....

- أ) أجسامها عديدة الخلايا.
- ب) غير ذاتية التغذية.
- ج) بعضها حقيقي النواة والبعض الأخر أولي النواة.
- د) تمتلك القدرة على الحركة في مرحلة أو أكثر من مراحل حياتها.

٢ أبسط اللافقاريات هي ....

أ) اللاسعات ب) الرخويات ج) الإسفنجيات د) الديدان

٣ كل الكائنات الحية التالية لها رأس ما عدا ....

أ) البلهارسيا ب) قنديل البحر ج) البلاناريا د) الدودة الشريطية

٤ كل الكائنات الحية التالية لها جلد قاسٍ ما عدا ....

أ) الثعابين ب) الضفادع ج) السحلية د) التماسيح

٥ الكائنات الحية التي تعيش في مختلف البيئات ....

أ) الثدييات ب) الطيور ج) الأسماك د) الزواح

٦ الميزة التالية لا تمتلكها الا الثدييات ....

- أ) لها غدد تفرز الحليب.
- ب) تعيش في مختلف البيئات.
- ج) لها جلد يمتص الأكسيجين.
- د) أ و ب معاً.

٧ عضو من أعضاء سمكة البلطي يؤدي نفس وظيفة الرئة في القرود ....

أ) الكلية ب) الخياشيم ج) الجلد د) القلب



٨ حيوان فقاري يتنفس بالخياشيم ويعيش في الماء ويغطي جسمه القشور ويتكون جنينه داخل البيض ....

أ البرمائيات ب الزواحف ج الأسماك د اللاسعات

٩ مجموعة اللافقاريات الأكثر انتشاراً وتنوع في مملكة الحيوان ....

أ اللاسعات ب الرخويات ج المفصليات د الديدان

١٠ يصنف الدولفين ضمن مجموعة ....

أ الأسماك ب الثدييات ج الرخويات د البرمائيات

١١ أي مما يلي لا يعتبر من خصائص الزواحف ....

أ بعضها يمتلك أطراف والبعض الأخر لا يمتلك.
ب تتنفس بالرئتين.
ج أجناسها منفصلة.
د الجلد مكسو بالقشور.

١٢ معظم الكائنات الآتية خناث ما عدا ....

أ الديدان المفلطحة ب اللاسعات ج المساميات د الديدان الإسطوانية

١٣ يعتمد الجينن في تغذيته على المشيمة في كل مما يلي ما عدا ....

أ الزرافة ب سبع البحر ج الفيل د خلد الماء

١٤ الكائن الحي الذي يتنفس بأكثر من وسيلة في أطواره الجنينية والبالغة ....

أ السحلية ب السلمندر ج سمكة البوري د العصفور

١٥ إحدى الصفات التالية تكون صفة مشتركة بين الزواحف والطيور ....

أ وجود جلد قاسٍ. ب وجود الأرجل.
ج وضع البيض. د وجود غدد لبنية.



١٦ تتشابه الأسماك العظمية والبرمائيات في أن ....

أ) التلقيح والإخصاب يكون داخلي في كل منهم.
ب) التلقيح والإخصاب يكون خارجي في كل منهم.
جـ) التنفس يتم بواسطة خياشيم أو رئات.
د) الإناث تضع بيض ذي قشور كلسية.

١٧ جميع الكائنات الحية التالية لها القدرة على الطيران ما عدا ....

أ) الصقر　　ب) البطريق　　جـ) الحمام　　د) الخفافيش

١٨ أي مما يلي يعلل رطوبة جلد البرمائيات ....

أ) الحصول على كمية أكبر من الأكسيجين.
ب) وضع البيض في الماء.
جـ) الحصول على كمية أكبر من ثاني أكسيد الكربون.
د) جميع ماسبق.

١٩ يحتوي الجهاز التناسلي الأنثوي على رحم في كل الكائنات التالية ما عدا ....





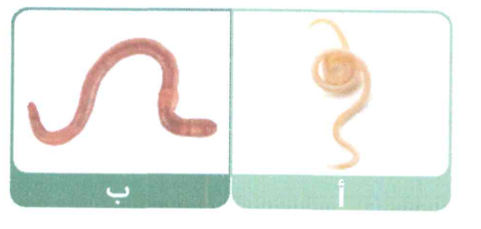






أ)　　ب)　　جـ)　　د)

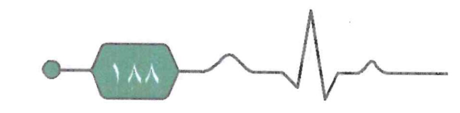
٢٠ يمكن التميز بين الكائنين (أ) و (ب) عن طريق ....



أ) القدرة على الحركة.
ب) طريقة المعيشة.
جـ) تقسيم الجسم.
د) الجنس.

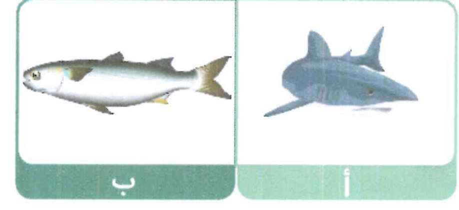
٢١ أي الكائنات الحية التالية لها هيكل غضروفي وتعيش في الماء ....

أ) الراي　　ب) سمكة البوري　　جـ) سمكة البلطي　　د) السلحفاء المائية





٢٢ يشترك الكائنين (أ) و (ب) في ....



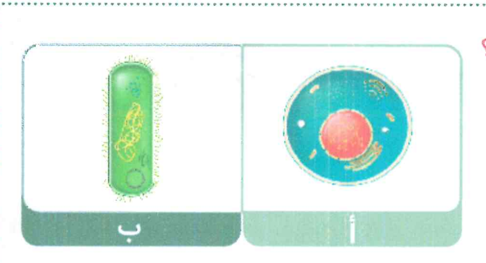
ⓐ صلابة الهيكل الداخلي.
ⓑ وجود الفتحات الخيشومية.
ⓒ نوع التلقيح.
ⓓ ب و جـ.

٢٣ أسرع الكائنات الحية إستجابة للمؤثرات ....



ⓐ الأميبا ⓑ البرسيوم ⓒ سمكة البوري ⓓ الدولفين

٢٤ يمكن أن تتواجد الخلية (أ) و (ب) على الترتيب في أي مما يلي ؟



ⓐ البكتريا / سمكة القرش.
ⓑ الخفاش / البكتريا.
ⓒ فطر الخميرة / فطر عفن الخبز.
ⓓ فطر عفن الخبز / الإنسان.

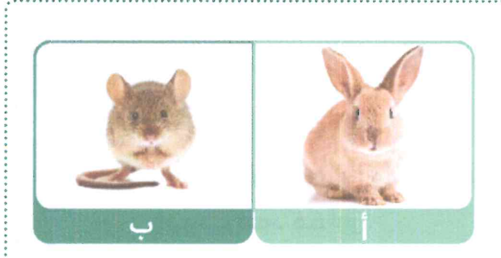
٢٥ كائن مائي يحتوي هيكله الداخلي على نسبة عالية من عنصر الكالسيوم ....

ⓐ سمكة الراي ⓑ سمكة البوري ⓒ دودة الإسكارس ⓓ سمكة القرش

٢٦ يتميز الدولفين بكل ما يلي ما عدا ....

ⓐ درجة حرارة الجسم تكاد تكون ثابته.
ⓑ الأجناس منفصلة.
ⓒ الأطراف الأمامية تحورت إلى مجاديف للعوم.
ⓓ يتنفس مثل باقي الأحياء المائية.

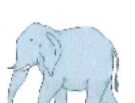
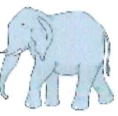
٢٧ يتشابه الكائنين (أ) و (ب) في كل ما يلي ما عدا ....



ⓐ وجود زوجان من القواطع في الفك العلوي.
ⓑ الإنتماء للثديات الحقيقية.
ⓒ وجود ذيل قصير.
ⓓ ب و جـ معاً.



٢٨ جميع الكائنات الحية التالية تلد ما عدا ....






أ
ب
ج
د



٢٩ الحيوان الذي تشبه أجنحة أطفال الإنسان المبتسرين التي تولد في الشهر السابع من الحمل هو ......









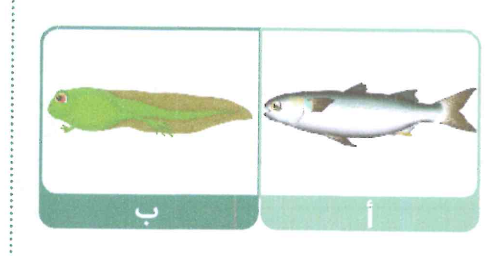




أ
ب
ج
د



٣٠ يتشابه الكائنين (أ) و (ب) في ....

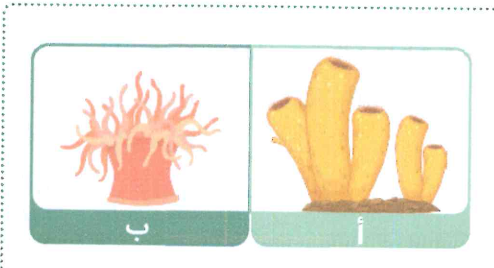


أ) طريقة التنفس.
ب) تغطية الجسم بجلد رطب.
ج) تغطية الجسم بقشور عظمية.
د) وجود مثانة هوائية.

٣١ تشترك كل كائنات مملكة الحيوان في ....

أ) إرضاع الصغار لبناً.
ب) خلاياها لا تحتوي على مادة وراثية.
ج) المادة الوراثية داخل خلاياها تكون حرة في السيتوبلازم.
د) المادة الوراثية داخل الخلايا تكون محاطة بغشاء نووي.

٣٢ يتشابه الكائنين (أ) و (ب) في ....



أ) احاطة الفم بزوائد وامتدادات.
ب) وجود عمود فقاري.
ج) وجود رأس.
د) غياب القلب.

الأسئلة

٣٣ دقق في الشكل ثم أجب عما يلي :

دودة لها أهمية علاجية | س | دودة لها جسم مفلطح
ص | | ع

❶ الدودة (ص) هي .....

Ⓐ دود الأرض　Ⓑ البلاناريا　Ⓒ العلق الطبي　Ⓓ الفلاريا

(أ) دود الأرض
(ب) البلاناريا
(جـ) العلق الطبي
(د) الفلاريا

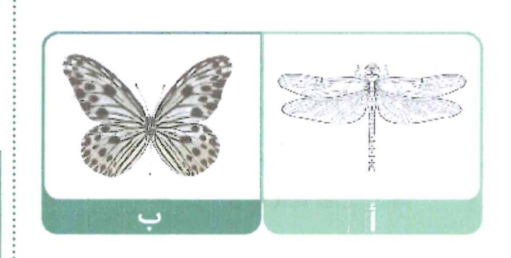
❷ الدودة (ع) هي .....

(أ) دود الأرض
(ب) البلاناريا
(جـ) العلق الطبي
(د) الفلاريا

❸ الحرف (س) قد يعبر عن .....

(أ) وجود نواة
(ب) وجود عمود فقاري
(جـ) غياب العمود الفقاري
(د) أ و جـ معاً.

٣٤ يمكن التميز مظهرياً بين الكائنين (أ) و (ب) من خلال ....

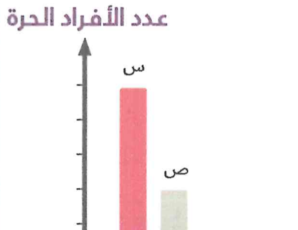
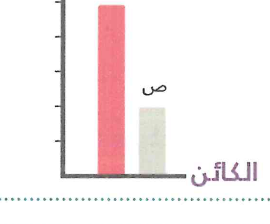


(أ) عدد الكروموسومات.
(ب) عدد الأجنحة.
(جـ) شكل الأجنحة.
(د) نوع العيون.

٣٥ يختلف الخفاش عن العصفور في ....

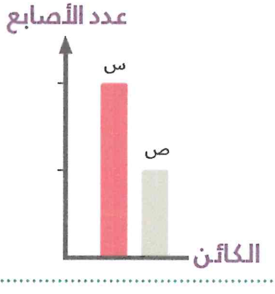
(أ) نوع التلقيح.
(ب) وسيلة الحركة.
(جـ) عدد أصابع الأطراف الخلفية.
(د) تحور الأطراف الأمامية.

٣٦ دقق في الرسم ثم أجب، الكائنان (س) و (ص) على الترتيب هما ....

(أ) الديدان الحلقية / الديدان المفلطحة.
(ب) الديدان المفلطحة / الديدان الحلقية.
(جـ) الديدان المفلطحة / الطيور.
(د) الزواحف / الثدييات.

٣٧ دقق في الرسم ثم أجب، الكائنان (س) و (ص) على الترتيب هما ....



(أ) الزرافة / الحمار.
(ب) الحمار / الزرافة.
(جـ) الزرافة / الغزالة.
(د) الغزالة / الزرافة.



٣٨ دقق في الرسم ثم أجب، الكائن (س) يكون ....

Ⓐ الغوريلا.
Ⓑ الماعز.
Ⓒ الفيل.
Ⓓ الإبل.

٣٩ جميع الكائنات التالية لا تحاط خلاياها بغشاء وجدار معاً ما عدا ....

Ⓐ الفطريات Ⓑ الإسفنج Ⓒ المساميات Ⓓ البطريق

٤٠ الكائن الحي الموضح بالشكل ....

Ⓐ يلد صغاراً مكتملة التكوين.
Ⓑ يضع بيضاً ولا يرقد عليه.
Ⓒ يضع بيضاً ويرقد عليه حتى يفقس.
Ⓓ لا توجد إجابة صحيحة.

٤١ أي الحيوانات البحرية التالية يتميز جسمه انه ذو تماثل شعاعي وليس له رأس ....

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٤٢ يصنف .... كحيوان رغم انه يشبه النبات في عدم القيام بالحركة الكلية.

Ⓐ أم ٤٤ Ⓑ القوقع Ⓒ الإخطبوط Ⓓ الإسفنج

٤٣ تتحكم درجة حرارة البيئة في درجة حرارة الكائنات التالية ما عدا ....

Ⓐ التمساح Ⓑ الضفدع Ⓒ القنفذ Ⓓ السلمندر

٤٤ تتخلص الكائنات الحية التالية من الفضلات من خلال الكلية عدا ....

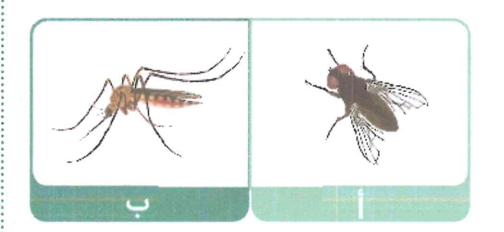







Ⓐ أ Ⓑ ب Ⓒ جـ Ⓓ د

٤٥ 
يختلف الكائن الحي (أ) عن الكائن الحي (ب) في ....



- (أ) نوع العيون.
- (ب) وجود هيكلي خارجي كيتيني.
- (جـ) عدد أرجل المشي.
- (د) طول الأرجل مقارنة بطول الجسم.

٤٦ 
أي العبارات التالية صحيحة عن الكائن الحي الموضح بالشكل ....



- (أ) ينتج حيوانات منوية فقط ولايتكاثر جنسياً.
- (ب) ينتج بويضات فقط ويتكاثر جنسياً.
- (جـ) ينتج حيوانات منوية وبويضات معاً ولا يتكاثر جنسياً.
- (د) ينتج حيوانات منوية وبويضات ويتكاثر جنسياً.



ثانياً أسئلة المقال

٤٧ أكتشف كائن حي جديد فتم تصنيفه ضمن مملكة الحيوان، برأيك ما هي خصائص هذا الكائن.

٤٨ كل الحيوانات عديدة الخلايا لكن ليس كل الكائنات العديدة حيوانات، ما مدى صحة العبارة السابقة.

٤٩ يشيع التكاثر الجنسي في الحيوانات البدائية أما التكاثر الاجنسي يشيع في الحيوانات الراقية، ما مدى صحة العبارة السابقة.

٥٠ علل : يصنف القوقع من ضمن الرخويات رغم امكانية احتواءه على أصداف كلسية صلبة.



الأسئلة

٥١ علل : يصنف الإسفنج كحيوان رغم انه غير متحرك.

٥٢ صوب ما تحته خط : التمساح يتنفس بالقصيبات الهوائية أو الرئات الكتابية.

٥٣ فسر مع ذكر أمثلة : عادةً ما يتطلب التكاثر الجنسي وجود فردين، لكنه احيانا يحدث من خلال فرد واحد.

٥٤ تتعدد وتتنوع وسائل الحصول على الأكسيجين في الكائنات الحية، اذكر تلك الوسائل موضحاً مثال لكائن على الأقل يستخدم كل وسيلة.

٥٥ خلق الله الطيور بمميزات تسهل من عملية الطيران. اذكر تلك المميزات.

٥٦ تتنفس جميع الكائنات التي تعيش في الماء بواسطةالخياشيم، ما مدى صحة العبارة السابقة مع التفسير

٥٧ تقلب درجة حرارة جسم الإنسان أكبر من تقلب درجة حرارة التمساح، ما مدى صحة العبارة السابقة مع التفسير

٥٨ فسر : يتلائم وجود جلد رطب للضفدع مع احدى طرق تنفسه.

٥٩ صوب ما تحته خط : تحتوي الأسماك الغضروفية على أكياس هوائية.

٦٠ ليس كل الأسماك عضوية التغذية فبعضها متطفل. اذكر مثال لسمكة درستها متطفلة.

٦١ يعتبر خلد الماء حلقة وصل بين الثدييات والطيور. وضح ذلك.

٦٢ يعتبر الخفاش حلقة وصل بين الثدييات والطيور. وضح ذلك.

٦٣ للأطراف أهمية كبيرة في تصنيف الكائنات الحية. وضح ذلك مع ذكر في أي طائفة يتضح ذلك.

٦٤ علل : لا يستطيع الصقر العوم بينا البط يستطيع العوم.

الإختبارات الشاملة

اختبار رقم ١

١ ما النسبة بين عدد كروموسومات (X) في خلية عضلة ذراع طالب وفي خلية عضلة ذراع طالبة (على الترتيب) ؟

أ ١ : ١ ب ١ : ٢ ج ٢ : ٣ د ٢ : ١

٢ أي مما يلي يعبر عن الاسم الصحيح لسمكة البلطي ؟

أ Tilapia nilotica ب tilapia Nilotica

ج tilapia nilotica د Tilapin Nilotica

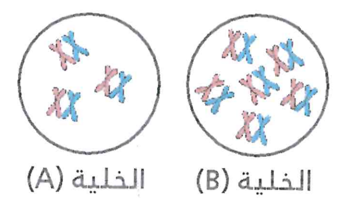
٣ أي الكائنات التالية ليس له مستوى في الهرم التدريجي ؟

أ اليوجلينات ب النوستوك ج البريونات د الاسبيروجيرا

٤ إذا تزوج رجل فصيلة دمه (AB) من فتاة فصيلة دمها (B) وكانت فصيلة دم والدها (O)، فما هو احتمال إنجابها لأبناء فصيلة دمهم (B) ؟

أ ٪٢٥ ب ٪٥٠ ج ٪٧٥ د ٪١٠٠

٥ ما نوع الخليتين A و B في الشكل المقابل ؟



الخلية (B) الخلية (A)

أ جنسيتان لكائنين مختلفين
ب جنسية وجسدية لنفس الكائن
ج جسديتان مختلفتان لنفس الكائن
د جنسيتان لكائنين مختلفين

٦ أي العبارات لا تتفق مع توارث صفة الصلع في الإنسان ؟

أ لا تظهر صفة الصلع عند الأطفال الذكور
ب صفة شائعة في الذكور ونادرة في الإناث
ج يكفي وجود جين واحد لظهوره في الإناث
د جين الصلع سائد في الذكور ومتنحي في الإناث

٧ في عائله مكونه من ٢٠٠ فرد ما العدد المحتمل للأفراد موجبة العامل ريسوس ؟

أ ٥٥ ب ١٤٥ ج ٣٠ د ١٧٠

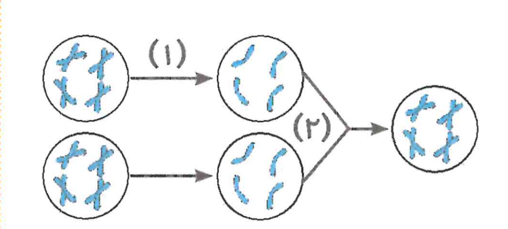
٨ في الإنسان الطبيعي ما النسبة بين عدد الكروموسومات (y) في الحيوان المنوي الطبيعي وفي البويضة الطبيعية على الترتيب ؟

أ صفر : ٢ ب ١ : صفر ج صفر : ١ د ١ : ١

٩ الجينات المحفزة لخلايا الورقة لتكوين مادة الكيوتين (ماده تقلل من فقد الماء من أوراق النباتات) يتأثر عملها بنسبة الرطوبة ودرجة الحرارة، ما هي النباتات التي يزداد بها عمل الجينات المحفزة لتكوين مادة الكيوتين ؟

أ الصبار ب الصنوبر ج الذرة د القمح

١٠ ما اسم كل من العملية (١) والعملية (٢) ؟



أ (١) انقسام ميوزي (٢) إخصاب.

ب (١) انقسام ميوزي (٢) تلقيح.

ج (١) انقسام ميتوزي (٢) انقسام ميوزي.

د (١) انقسام ميتوزي (٢) تلقيح.

١١ تزوج رجل أصلع من امرأة لها شعر طبيعي كلاهما غير متماثل الجينات لهذه الصفة، فما نسبة ظهور الصلع بين الذكور فقط ؟

أ $\frac{١}{٤}$ ب $\frac{٢}{٤}$ ج $\frac{٣}{٤}$ د $\frac{٤}{٤}$

١٢ أي مسببات الأمراض التالية لا تصنف تبعًا للتصنيف الحديث ؟

أ مرض النوم ب مرض الملاريا ج مرض الإيدز د داء الفيل

١٣ إذا علمت أن جين الشعر المجعد B سائد على جين الشعر الناعم b وجين لون العين البني T سائد على جين لون العيون الخضراء، أي من التالي يمثل نسبة الأفراد ذات الشعر المجعد والعيون الخضراء الناتجة من التزاوج التالي BBtt × BBTt ؟

أ $\frac{١}{٨}$ ب $\frac{٢}{٨}$ ج $\frac{٤}{٨}$ د $\frac{٦}{٨}$

١٤ احتمال وجود مشيج Ab ينتج من فرد aaBb

أ) صفر ب) ٢٥٪ جـ) ٧٥٪ د) ٥٠٪

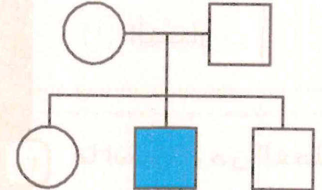
أجب عما يلي

١٥ طفل ذكر يعاني من متلازمة (باتو) والتي تعني زيادة كروموسوم في الزوج رقم ١٣.

أ - أي الحالات الكروموسومية الشاذة التي درستها تشبه متلازمة باتو كروموسومياً.

ب - استنتج التركيب الكروموسومي لهذا الطفل.

١٦ يوضح الشكل المقابل توارث صفة قصر النظر (a) في إحدى العائلات علمًا بأنه:



- يرمز للذكر بالشكل المربع
- يرمز للأنثى بالشكل الدائري
- يرمز للشخص المصاب بالشكل المظلل

س: ما التركيب الجيني للأم؟

١٧ كائنات حية عديدة الخلايا تعيش مترممة فتسبب فساد الأطعمة وتستخدم في بعض الصناعات الغذائية.

س : ما المملكة التي تضم تلك الكائنات ؟

١٨ ذهبت الأم للطبيب وأخبرها أنها حامل وأن احتمال الحمل كان يوم ٢٠٢٢/٢/١ وتم عمل الفحوصات اللازمة للأم ٢٠٢٢/٤/٢٠ فوجد بداية تكوين أنسجة تناسلية متمايزة.

س : استنتج نوع هذا الجنين مع تفسير اجابتك.

١٩ اشتري مزارع ثيران وأبار عربية الون ومع التزاوج بينها كانت الأفراد الناتجة بعضها أسود اللون وبعضها حمراء للون والبعض طوبي اللون.

س: ما السبب في ظهور اللونين الأحمر والأسود في الأفراد الناتجة؟

٢٠ مريم طالبة في الصف الأول الابتدائي أعطتها المعلمة ورقة امتحان (صل بين لون اشارة المرور وبين الدائرة المناسبة).

- لم تستطع مريم أن تجيب على الامتحان وذلك لأنها تعاني من أحد الأمراض الوراثية

س: استنتج الحالة الوراثية لوالد مريم؟

اختبار رقم ٢

١ النسبة بين عدد القواعد النيتروجينية في الكورمسوم x : عددها في الكورمسوم y تكون ؟

أ أكبر من الواحد　ب أقل من الواحد　ج تساوي الواحد

٢ يحتوي الجهاز التناسلي الأنثوي على رحم في كل الكائنات التالية ما عدا ....

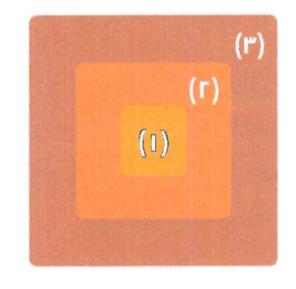


أ　ب　ج　د

٣ مجموعة اللافقاريات الأكثر انتشارًا وتنوع في مملكة الحيوان هي ؟

أ اللاسعات　ب الرخويات　ج المفصليات　د الديدان

٤ الشكل الذي أمامك يعبر عن مستويات التصنيف أي العبارات التالية تصفه بشكل صحيح ؟



أ المستوى (٣) يضم كائنات أقل عدداً من (٢).
ب المستوى (٢) يضم كائنات أكثر اشتراكاً من (٣).
ج المستوى (١) يضم كائنات أقل اشتراكاً من (٢).
د المستوى (١) يضم كائنات أكثر عدداً من (٣).

٥ تزوج رجل أصلع بامرأة تماثله جينيًا ومختلفة عنه ظاهريًا في الصفة، فإن احتمال انجاب طفل ذو شعر طبيعي تكون ؟



أ $\frac{1}{8}$　ب $\frac{1}{4}$　ج $\frac{3}{8}$　د $\frac{1}{2}$

٦ في أي المراحل الآتية يمكن تصوير الكروموسوم لعمل الطرز الكورمسومي

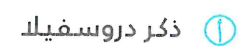
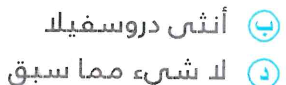
أ الطور الاستوائي　ب الطور الانفصالي　ج الطور النهائي　د جميع ما سبق

٧ تحدث الحالة (ص) في أي الحالات الآتية تبعًا لما درست ....

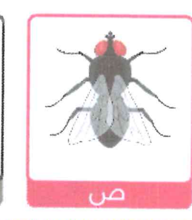
- (أ) ذكر داون
- (ب) أنثى تيرنر
- (جـ) أنثى داون
- (د) ذكر كلاينفلتر



٨ طبقاً لتجربة مورجان، الفرد (ص) في الجيل الثاني ممكن أن يكون ....


- (أ) ذكر دروسوفيلا
- (ب) أنثى دروسوفيلا
- (جـ) ذكر أو أنثى الدروسوفيلا
- (د) لا شيء مما سبق

٩ أي مما يلي لا يعتبر من خصائص الزواحف ؟

- (أ) بعضها يمتلك أطراف والبعض الأخر لا يمتلك.
- (ب) تتنفس بالرئتين.
- (جـ) أجناسها منفصلة.
- (د) الجلد مكسو بالقشور

١٠ يتشابه الكائنين (أ) و (ب) في كل ما يلي ما عدا ....

- (أ) وجود زوجان من القواطع في الفك العلوي.
- (ب) الإنتماء للثديات الحقيقية.
- (جـ) وجود ذيل قصير.
- (د) ب و جـ معاً.

أ ب



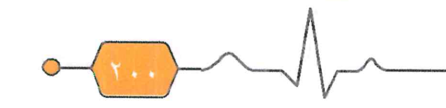
١١ الحيوان المنوي الذي ينتج عنه حالة كلاينفلتر يحتوي على الصبغي الجنسي ؟

(أ) Y (ب) X (جـ) YY (د) XX

١٢ يحتوي الحيوان المنوي على الصبغي الجنسي ؟

(أ) Y (ب) X (جـ) X و Y (د) X أو Y

اختبارات



١٣ الكائن الحي الذي لا يستطيع الحركة يمثل الشكل ؟

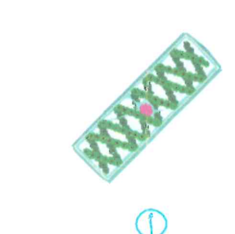
أ

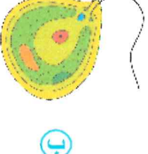
ب

ج

د لا توجد إجابة صحيحة.

١٤ جميع الكائنات التالية لها تقوم بالبناء الضوئي ما عدا ...


أ



ب



ج


د

١٥ عدد أنواع الأمشاج عند التهجين الذاتي لنبات بسلة بذوره ملساء وقرونه منتفخه علمًا بأن الطرز الجيني للنبات هو RrGg يساوي .....

أ ٢ ب ٤ ج ٦ د ٨

أجب عما يلي

١٦ ليس كل النباتات عديمة الحركة الكلية، اذكر مثال لنبات يستطيع الحركة الكلية (الانتقال من مكان لمكان أخر).

١٧ - توجد سلالة من القطط لها ثلاثة ألوان (الأسود والأصفر والمبرقش) ووجد أن الإناث ممكن أن تكون أي من الألوان الثلاثة بينما الذكور فتكون إما صفراء أو سوداء فقط، وضح على أسس وراثية نتيجة تزاوج ذكر أسود مع أنثى مبرقشة.

١٨ فتاة لا تعاني من سيولة الدم فصيلة دمها غير معلومة لكن فصيلة دم والدها B تزوجت شاب فصيلة دمه O غير معروف الطرز الجيني بالنسبة لسيولة الدم، طبقًا لذلك أجب عما يلي:

- اكتب الطرز الجينية للشاب والفتاة.
- أي الحالات الوراثية تتبع وراثة الهيموفيليا





١٩ من صور رحمة الله سبحانه وتعالى بعباده أن خلق جينات معظم الأمراض المرتبطة بالجنس جينات متنحية، فسر ذلك مع ذكر الأمثلة لبعض هذه الأمراض.

٢٠ علل: استخدام علماء التصنيف للغة اللاتينية في نظام التسمية الثنائية ؟

اختبار رقم ٣

١ نسبة الفئران ذو لون الشعر الأصفر عند تزاوج فأر ذو شعر أصفر مع فأرة ذو شعر رمادي تكون ؟

أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪ ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

٢ أي الأنماط الوراثية التالية تتضح في توارث الفصيلة AB ؟

أ) انعدام سيادة ب) السيادة التامة ج) تعدد البدائل د) الجينات المتكاملة

٣ {التلقيح الخلطي هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى بويضة زهرة أخرى على نبات آخر من نوع آخر} ، {التلقيح الذاتي انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى بويضة زهرة أخرى على نفس النبات.}

أ) العبارتان صحيحتان ب) العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ.

ج) العبارتان خطأ د) العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

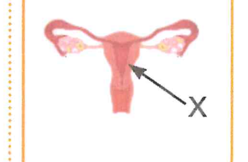
٤ عمر الجنين الموضح بالشكل ٨ أسابيع ولم تتغير عنده أنسجة المناسل بعد، فيكون طرزه الكروموسومي ؟

أ) ٢٢ + X ب) ٤٤ + XY

ج) ٤٤ + XX د) ٢٢ + Y



٥ الرمز (X) يشير إلى أحد الأعضاء الأنثوية الذي يكون تركيب خلاياه



أ) Y + 22 ب) X + 22

ج) XY + 44 د) XX + 44

٤ العدد الصبغي ٢ ن - ١ يدل على الطرز الكروموسومي لـ ....

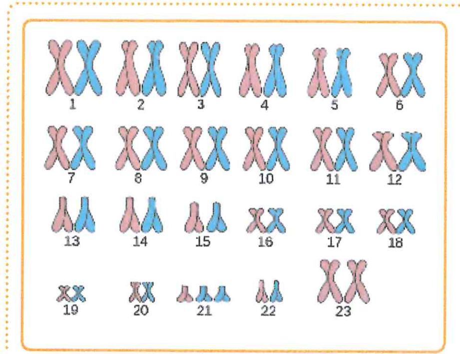
أ) كلاينفلتر ب) ترنر ج) داون د) إدوارد

٦ ما الطرز الجيني لأمرأة غير مصابة بعمى الألوان وزوجها وأبنها مصابين بعمى الألوان ...

أ) X^cY ب) X^cX^c ج) X^CX^c د) لا يمكن التحديد



٧ يعبر الطرز الكروموسومي التالي عن .....



- (أ) ذكر داون
- (ب) أنثى تيرنر
- (جـ) ذكر كلاينفلتر
- (د) أنثى داون

٨ يتشابه ظهور لحية عند أحد الأفراد مع ظهور الصلع المبكر في أي من الاتي ؟

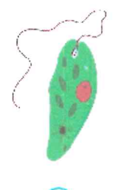
- (أ) كلاهما صفات متأثرة بالجنس.
- (ب) للهرمون التستستيرون (هرمون الذكورة) دور رئيسي في ظهور كلا منها.
- (جـ) كلاهما صفات مرتبطة بالجنس.
- (د) الأولى والثانية.

٩ أي من الكائنات التالية يمكن أن تصيب الانسان وتتطفل عليه ؟



(أ)

(ب)

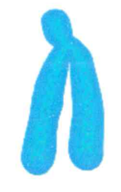


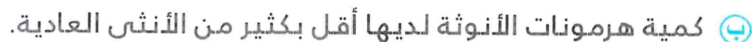


(جـ)

(د)

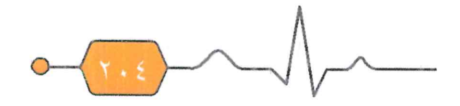

١٠ الشكل المقابل يوضح الكروموسوم (X) لدى فتاة حدث له طفرة وفقد أحد أذرعه فتسبب في حدوث حالة تيرنر، كل الآتي صحيح ما عدا ....



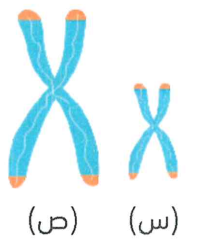



- (أ) كمية هرمونات الأنوثة لديها أكثر بكثير من الأنثى العادية.
- (ب) كمية هرمونات الأنوثة لديها أقل بكثير من الأنثى العادية.
- (جـ) لا ينمو فيها الثدي كما في الاناث العادية.
- (د) المبيض لديها لا يحتوي على بويضات ناضجة.

اختبارات



11 أي البدائل التالية صحيحة بالنسبة للكروموسوم الجنسي (س) ....



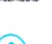
أ) يوجد في كل من الذكور والإناث.
ب) يحتوي على عدد أكبر من الجينات نظرا لصغر حجمه.
جـ) يلي الكروموسوم ٢٠ من حيث الحجم.
د) يحمل معلومات وراثية خاصة بتحديد الجنس.

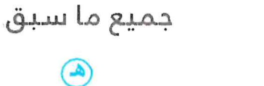
12 أي التراكيب التالية يحتوي على كروموسومات جنسية ....









أ	ب	جـ	د	هـ
مبيض	مخ	معدة	قلب	جميع ما سبق

13 أي العبارات التالية صحيحة عن الكائن الحي الموضح بالشكل ....



أ) ينتج حيوانات منوية فقط ولايتكاثر جنسياً.
ب) ينتج بويضات فقط ويتكاثر جنسياً.
جـ) ينتج حيوانات منوية وبويضات معاً ولا يتكاثر جنسياً.
د) ينتج حيوانات منوية وبويضات ويتكاثر جنسياً.

14 تتخلص الكائنات الحية التالية من الفضلات من خلال الكلية عدا ....










أ) ب) جـ) د)

أجب عما يلي

15 صوب ما تحته خط : التمساح يتنفس بالقصيبات الهوائية أو الرئات الكتابية.

16 قد يختلف الطرز المظهري للطرز الجيني الواحد من جنس لأخر، فسر.

١٧ - إذا تزاوج ذكر وأنثى دروسوفيلا فكان أفراد الجيل الناتج تجمع بين ذكور حمراء العيون، ذكور بيضاء العيون، إناث حمراء العيون، إناث بيضاء العيون بنسبة ١: ١: ١: ١

١- ما الطرز الجينية والمظهرية للأباء ؟

٢- ما الطرز الجينية للأبناء ؟

١٨ امرأة سليمة الإبصار لها أخت تعاني من مرض عمى الإبصار.

١- ما أسم الحالة الوراثية لهذه الصفة ؟

٢- ماهي الطرز الجينية والمظهرية لآباء هاتين الأختين ؟

٣- ماهي الطرز الجينية لهاتين الأختين ؟

٤- وضح نسبة ظهور المرض في نسل المرأة السليمة الابصار إذا تزوجت برجل سليم الإبصار ؟

١٩ افحص الشكل المقابل الذي يوضح عدد الكروموسومات في خلايا مختلفة للإنسان :

عدد الصبغيات
٥٠
٤٠
٣٠
٢٠
١٠
نوع الخلية
ب أ

أ - استنتج رمز الخلية التي تحتوي على كروموسوم جنسي واحد.

ب - فسر إجابتك.

٢٠ قد تظهر الصفة السائدة عند تزاوج أبوين يحملان الصفة المتنحية، فسر.

اختبار رقم ٤

١ ما عدد أنواع الجاميتات المختلفة التي ينتجها الفرد ذو الطرز الجيني (Aabb) ؟

أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٤

٢ في الإنسان الطفرة (a) متنحية ومرتبطة بالجنس ومميتة للأجنة النقية لها قبل الولادة. ما نسبة الأجنة التي تموت إذا تزوج رجل سليم من امرأة حاملة لهذا الجين ؟

أ ١٠٠ ٪ إناث ب ١٠٠ ٪ ذكور ج ٥٠ ٪ من الإناث د ٥٠ ٪ من الذكور

٣ أي التزاوجات التالية في نبات شب الليل ينتج أكثر من طرزين مظهريين مختلفين لصفة لون الأزهار ؟

أ قرنفلي × أحمر ب قرنفلي × أبيض ج أبيض x أحمر د قرنفلي X قرنفلي

٤ في الإنسان صفة لون البشرة الأمهق صفة متنحية يعبر عنها بالطرز الجيني (aa). ما نتيجة تزاوج أبوين كلاهما طبيعي البشرة هجين لهذه الصفة ؟

أ ٢٥ ٪ أفراد ذوي لون البشرة الأمهق
ب ١٠٠ ٪ أفراد طبيعية.
ج ٥٠ ٪ أفراد ذوي لون البشرة الأمهق
د ٥٠ ٪ أفراد طبيعية.

٥ ما الطرز الجيني لنبات بسلة زهور أبيض الأزهار يحمل أكبر عدد من الجينات السائدة ؟

أ aaBb ب AABB ج AABb د AAbb

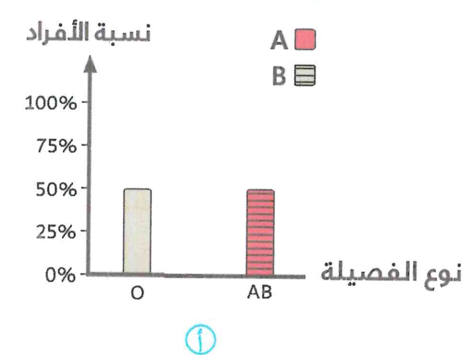
٦ ما التركيب الكروموسومي لأحد الأمشاج التي يمكن أن ينتجها كل من ذكر وأنثى الإنسان الطبيعيين ؟

أ ٢٢ + XX ب ٢٢ + XY ج ٢٢ + X د ٢٢ + Y

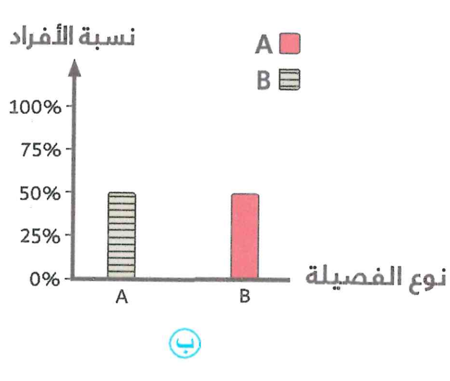
٧ أي الحالات التالية لا يستوجب حقن الأم سالبة (Rh^-) بالمصل المضاد لعامل ريسوس ؟

أ الطفل الأول (+Rh) ب الأب (+Rh) نقي
ج الأب (Rh-) د الطفل الثاني(+Rh)

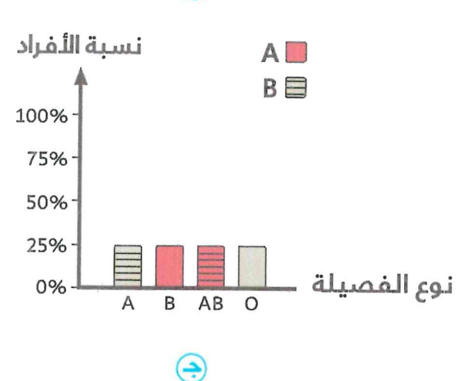
٨ أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن نتيجة تزاوج أب معطي عام لفصائل الدم، مع أم يخلو دمها من مضادات فصائل الدم ؟



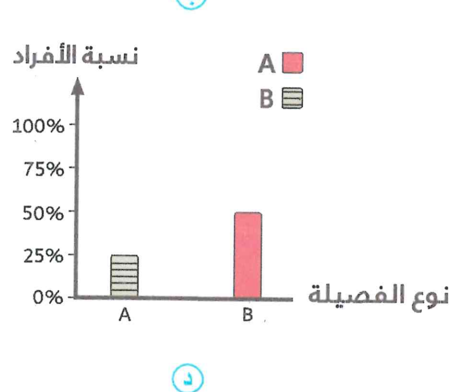
Ⓐ



Ⓑ

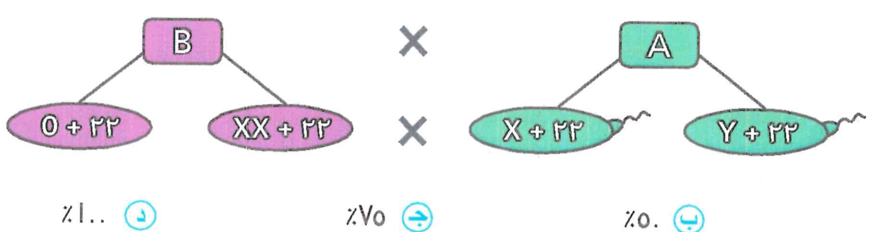


Ⓙ



Ⓓ

٩ ما نسبة الإناث الطبيعية الناتجة من هذا الإخصاب ؟



(أ) ٢٥٪ (ب) ٥٠٪ (ج) ٧٥٪ (د) ١٠٠٪

١٠ أي الكروموسومات التالية الأكبر حجمًا في الطرز الكروموسومي للإنسان ؟

(أ) رقم (٢٢) (ب) الكروموسوم (Y) (ج) رقم (٩) (د) الكروموسوم (X).

١١ يصنف الدولفين ضمن مجموعة .....

(أ) الأسماك (ب) الثديات (ج) الرخويات (د) البرمائيات

١٢ أي مما يلي صحيح بالنسبة للنباتين التاليين (علماً أن النبات F غير مثمر) ....

أ النبات P يحتوي على قصيبات خشب أما النبات F فلا.
ب النبات F يحتوي على بلاستيدات خضراء أما P يحتوي على بلاستيدات ملونة فقط.
ج النبات F يتكاثر لا جنسياً بالأمشاج أما النبات P يتكاثر بالجراثيم.
د يتكاثر النبات P من خلال تراكيب تتكون داخل الثمار أما النبات F يتكاثر من خلال تراكيب تنمو على أوراقه.

P F

١٣ يتشابه الطحلبان التاليان في كل ما يلي ما عدا ....

أ كلاهما عديد الخلايا.
ب كلاهما يتنتميا لنفس المجموعة.
ج بيئة المعيشة.
د كلاهما ذاتي التغذية.

١٤ بنوك الأمشاج عبارة عن بنوك تستخدم لحفظ أمشاج الماشية لمدة تصل لـ ٢. سنة في درجة تبريد تصل لـ ٢١. ° مئوية في نيتروجين سائل، طبقًا لذلك أي مما يلي يتم تطبيقه في مزارع ماشية غرضها إنتاج الألبان ......

أ صفة الثمار المنتفخة يتحكم بها جين متنحي
ب صفة الثمار المجعدة يتحكم بها جين متنحي
ج جين الشكل المنتفخ سائد على جين الشكل المجعد.
د لا يمكن الاستدلال على شيء

١٥ اعتمد الفيلسوف اليوناني أرسطو في تصنيف الحيوانات على ؟

أ حجم الحيوانات.
ب مدى تطور الجهاز العصبي بالحيوان.
ج استخدام آلات حادة لجرح الحيوانات.
د درجة رقي الحيوانات.

أجب عما يلي

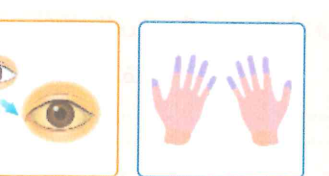
١٦ اذكر وجه الشبة والاختلاف بين البغل والتايجون.



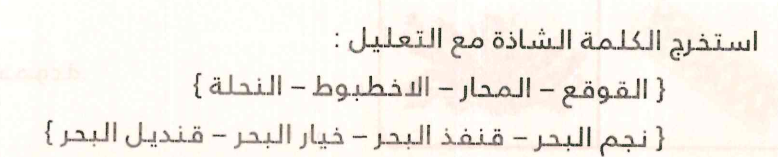
١٧ - علل: لم يعتبر مورجان توراث لون العيون في الدروسوفيلا صفة مندلية رغم ظهور الصفة السائدة والمتنحية في الجيل الثاني بنسبة ٣: ١.

١٨ فسر على أسس وراثية : لا يمكن ولادة طفل ذكر مصاب بعمي الألوان من عائلة يكون فيها الأب مصابًا بالمرض والأم سليمة.

١٩ الصور الموضحة أمامك توضح بعض الأعراض التي تظهر عند نقل دم خاطئ، اذكر باقي الأعراض واذكر ثلاث احتمالات تتسبب في ظهور تلك الأعراض.



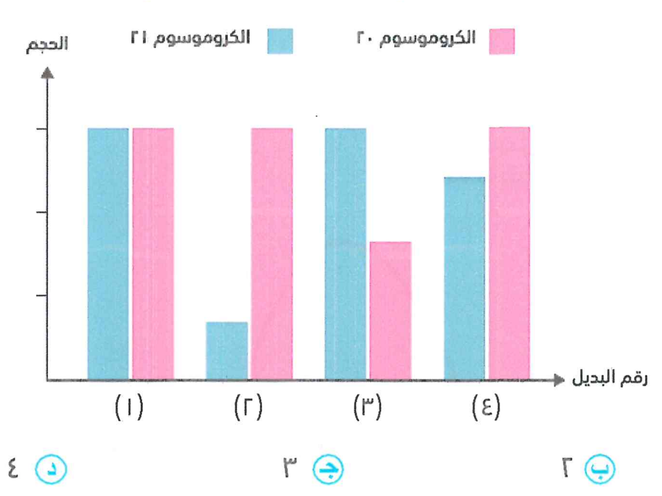
٢٠ استخرج الكلمة الشاذة مع التعليل :



{ القوقع – المحار – الاخطبوط – النحلة }

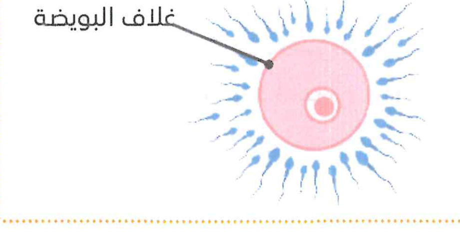
{ نجم البحر – قنفذ البحر – خيار البحر – قنديل البحر }

١ أي المخططات البيانية التالية تعبر عن حجم كل من الكروموسوم ٢٠ والكروموسوم ٢١ بشكل صحيح ...



ⓐ ١ ⓑ ٢ ⓒ ٣ ⓓ ٤

٢ اذا لم تستطع الحيوانات المنوية اذابة غلاف البويضة
سيكون العدد الصبغي للبويضة ....



أ) ن
ب) ٢ن
ج) ١/٢ ن
د) ٤ ن

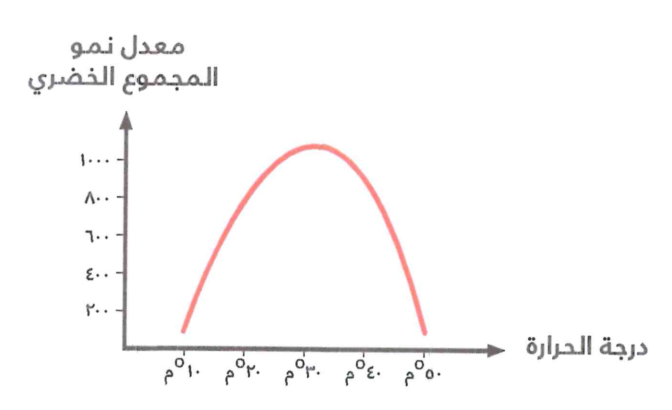
٣ يوضح الرسم البياني العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل نمو المجموع الخضري لنبات الخضري لنبات (تكوين الساق والأوراق)، أي مما يلي يعارض العلاقة الموضحة بالرسم البياني؟

أ) صفة الثمار المنتفخة يتحكم بها جين متنحي
ب) صفة الثمار المجعدة يتحكم بها جين متنحي
ج) جين الشكل المنتفخ سائد على جين الشكل المجعد.
د) لا يمكن الاستدلال على شيء

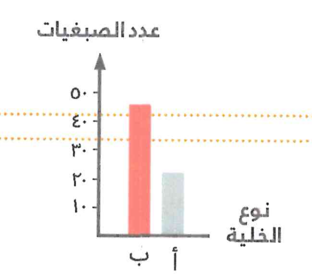
٤ يرجع لون الجلد إلى احتواءه على صبغة الميلانين الذي يتحكم فيها جينات معينة،
ما سبب تغير لون الجلد عند التعرض لفترات طويله لضوء الشمس ؟

أ) يتغير تركيب جين إنتاج الميلانين نتيجة تأثير ضوء الشمس.
ب) يقل عدد جينات إنتاج الميلانين نتيجة لتأثير ضوء الشمس.
ج) يزداد عدد جينات إنتاج الميلانين بالظروف البيئية.
د) يتأثر عمل جين إنتاج الميلانين بالظروف البيئية.

٥ يوضح الرسم البياني العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل نمو المجموع الخضري لنبات ما (تكوين الساق والأوراق)، أي مما يلي يعارض العلاقة الموضحة بالرسم البياني ؟



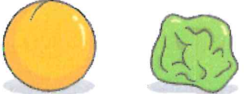
(أ) يفقد النبات قدر كبير من الماء ويجف عند ٥٠ ° م.
(ب) تتلف المكونات البروتينية للبروتوبلازم عند درجة ٥٠ ° م.
(جـ) درجة الحرارة المثلى تقل من فاعلية جينات النمو.
(د) أعلى معدل لنشاط جينات النمو عند ٣٠ ° م.



٦ الخلية (أ) تمثل ؟

(أ) خلية كبد
(ب) خلية من خلايا الرحم
(جـ) حيوان منوي
(د) خلية من خلايا المعدة

٧ الشكل المقابل يوضح ....



(أ) زوج من الصفات المتقابلة
(ب) زوج من الصفات الأليلومورفية
(جـ) زوجين من الصفات الأليلومورفية
(د) زوج من الصفات المتقابلة مع زوجين من الصفات الأليلومورفية

٨ اذا علمت ان صفة العيون البنية تسود على صفة العيون الزرقاء ورمز العامل الوراثي للعيون البنية هو B فإن ناتج تزاوج رجل ذى عيون بنية متباين العوامل الوراثية من امرأة ذات لون عيون زرقاء يكون ....

أ) ١٠٠٪ عيون بنية
ب) ١٠٠٪ عيون زرقاء
ج) ٧٥ زرقاء : ٢٥٪ بنية
د) ٥٠٪ عيون زرقاء : ٥٠٪ عيون بنية

٩ أي الحيوانات البحرية التالية يتميز جسمه انه ذو تماثل شعاعي وليس له رأس ....









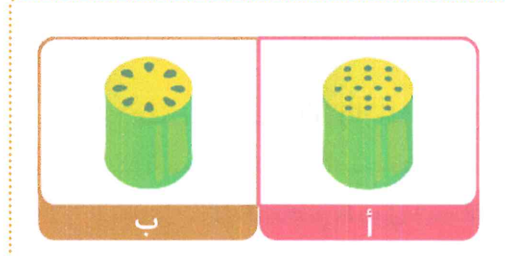

أ) ب) ج) د)

١٠ دقق في الرسم ثم أجب، الكائنان (س) و (ص) على الترتيب هما ....



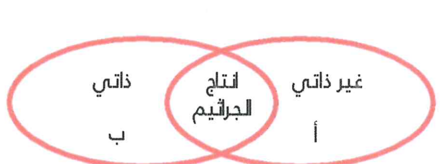
أ) الزرافة / الحمار.
ب) الحمار / الزرافة.
ج) الزرافة / الغزالة.
د) الغزالة / الزرافة.

١١ الكائنين (أ) و (ب) على الترتيب هما ....



أ) القمح / الذرة.
ب) الفول / القمح.
ج) القمح / الفول.
د) الفول / البرتقال.

١٢ من المخطط المقابل، الكائنين (أ) و (ب) على الترتيب يكونوا ....



أ) الفوجير / فطر عفن الخبز.
ب) فطر عفن الخبز / طحلب الفيوكس.
ج) فطر عفن الخبز / الفوجير.
د) الفوجير / كسبرة البئر.

١٣ كل مما يلي من مميزات النبات الموضح بالشكل ما عدا ؟



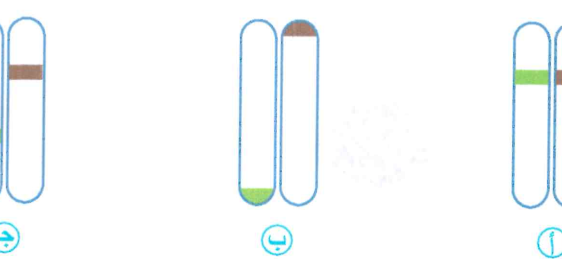
أ) يتكاثر بالجراثيم التي توجد على السطح العلوي للورقة.

ب) لا يتكاثر بالأزهار.

جـ) أوراقه ريشية الشكل.

د) يعيش في المناطق الرطبة والظليلة.

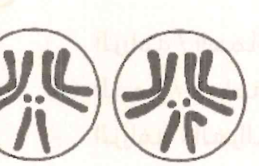
١٤ أي من أزواج الكروموسومات التالية يعبر عن الآليلات التي تتحكم في زوج من الصفات الأليلومورفية ؟



أ) ب) جـ) د)

أجب عما يلي

١٥ يوضح الشكل المقابل نوعان من الطرز الكروموسومية في حشرة الدروسوفيلا،



- ما وجه التشابه بين الطرزين الكروموسومين ؟
- ما وجه الاختلاف بين الطرزين الكروموسوميين ؟

١٦ ما مدى صحة العبارة التالية مع التفسير : الكروموسومات الجسدية أكثر أهمية من الجنسية.

١٧ إذا علمت أن لون الأزهار القرمزي في البازلاء سائد على اللون الأبيض وصفة طول الساق سائدة على صفة قصر الساق، استنتج على أسس وراثية الطرز الجينية والمظهرية للنسل الناتج من تهجين نباتين بازلاء أحدهم طويل الساق أحمر الأزهار نقي الصفتين والأخر قصير الساق أبيض الأزهار.

١٧ فسر على أسس وراثية ناتج تهجين نباتين بازلاء أحدهم ذا بذور صفراء وأزهار قرمزية هجين في الصفتين والأخر بذوره خضراء اللون وأزهاره قرمزية اللون هجين.

١٥ علل : عدد أفراد الاسود أكبر بكثير من عدد أفراد التايجون ؟

١٩ ما مدى صحة العبارة التالية : تحتوي الخلايا الجسدية لذكر التايجون على الكروموسوم الجنسي Y للأسود والكروموسوم الجنسي X للنمور.





٢٠ ما الطرز الجينية والمظهرية للنسل الناتج من تزاوج أنثى دروسوفيلا حمراء العيون نقية بذكر أبيض العيون ؟

الكروموسومات والنظرية الكروموسومية

المستوى A

1- ب

2- د

3- ب

4- د

5- د

6- د

7- ج

8- ب

9- أ

10- ب

11- ب

12- د

13- أ

14- د

15- أ

16- ب

17- د

18- ج

19- 1 – ج   2- ج   3- ب

20- ج

21- د

المستوى B

22- ب

23- د

24- ج

25- ب

26- ج

27- أ

28- ب

29- أ

30- ج

31- ج

32- ج

33- ه

-34 د

-35 أ

-36 ب

-37 أ

-38 ج

-39 د

-40 أ

-41 ب

-42 أ

-43 د

-44 1 – د 2- ج 3- ب

-45 ب

-46 د

-47 ب

-48 د

-49 ج

المستوى C

-50 ج

-51 1- ب 2- ب

-52 أ

-53 د

الدرس الثاني قوانين مندل

المستوى A

-1	ب
-2	ج
-3	ج
-4	ب
-5	أ
-6	ب
-7	د
-8	ب
-9	ج
-10	أ
-11	أ
-12	أ
-13	د
-14	ب
-15	1- ج 2- ب 3- د
-16	ج
-17	1- أ 2- أ

18- د

19- د

20- د

21- أ

المستوى B

22- أ

23- ج

24- ج

25- أ

26- د

27- د

28- ج

29- أ

30- ج

31- ب

32- د

33- ب

34- 1- أ 2- ج 3- ج 4- أ 5- د

35- ج

36- ج

37- أ

38- ج

39- ج

40- ب

41- د

34- ا 1- د 2- ب 3- د

44- د

المستوى C

42- ب

43- ج

44- د

45- ج

46- د

47- ج

48- أ

49- ج

50- ب

تداخل فعل الجينات

المستوى A

-1 ب
-2 د
-3 د
-4 أ
-5 ب
-6 أ
-7 ب
-8 أ
-9 ج
-10 د
-11 د
-12 د
-13 ب
-14 أ
-15 ب
-16 أ

-17 أ
-18 ج
-19 د
-20 أ
-21 ج
-22 د
-23 ب
-24 أ
-25 د
-26 ب
-27 ب
-28 د
-29 ج
-30 أ
-31 ب
-32 أ

المستوى B

-33 1- ب 2- ج 3- ج 4- ج 5- أ

-34 د
-35 ج
-36 ب
-37 ج
-38 د
-39 ب
-40 أ
-41 د
-42 د
-43 ج
-44 أ
-45 د
-46 د
-47 د
-48 أ
-49 1- أ 2- ب 3- د
-50 د
-51 ب
-52 د

53- أ

54- 1- ج 2- ب 3- ج

55- د

56- ج

57- د

58- أ

59- ب

60- د

61- ب

62- 1- أ 2- ج 3- ب 4- د

63- ج

64- أ

65- ج

66- د

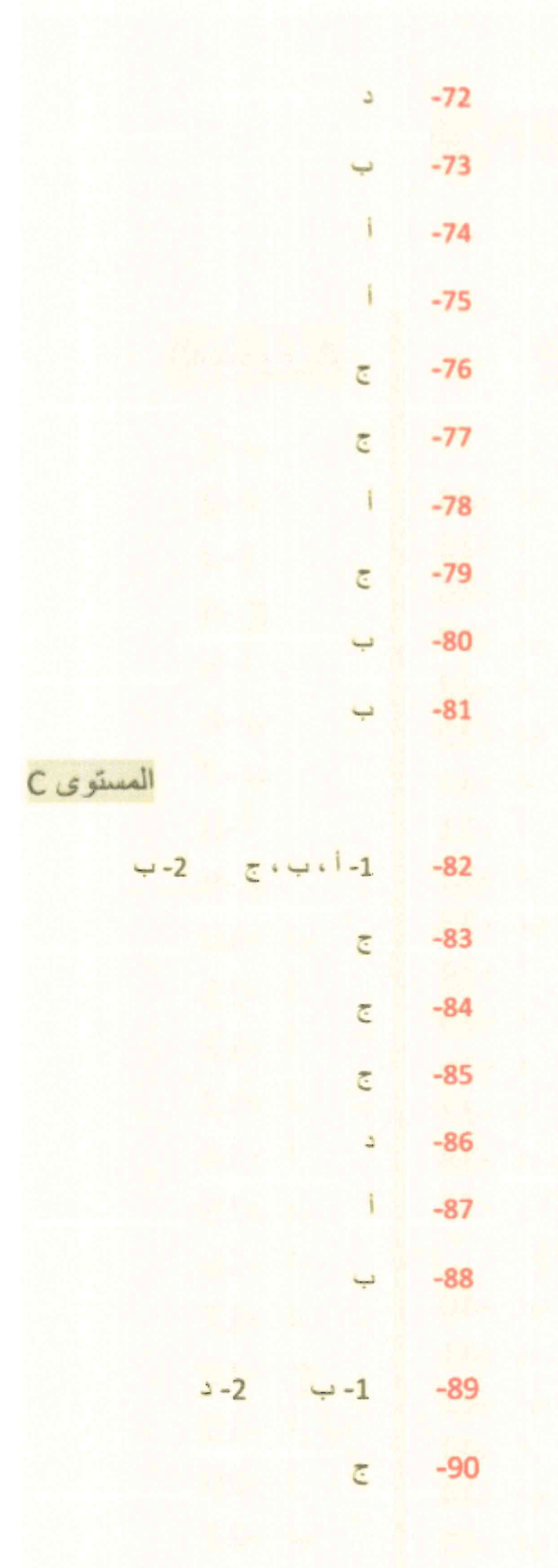
67- 1- د 2- ج 3- د

68- 1- د 2- د 3- ج

69- أ

70- 1- د 2- د 3- د

71- د



72- د

73- ب

74- أ

75- أ

76- ج

77- ج

78- أ

79- ج

80- ب

81- ب

المستوى C

82- 1- أ ، ب ، ج 2- ب

83- ج

84- ج

85- ج

86- د

87- أ

88- ب

89- 1- ب 2- د

90- ج

الوراثة الجنسية والأمراض الوراثية

المستوىA

1- ب
2- د
3- د
4- ج
5- أ
6- ب
7- ب
8- أ
9- ب
10- ب
11- أ
12- أ
13- د
14- أ
15- ب
16- د
17- د
18- ج
19- أ . ب
20- أ
21- ب
22- د
23- ج

المستوىB

24- ب
25- أ
26- أ
27- ب
28- د
29- ب
30- د
31- أ
32- د
33- ب
34- أ
35- د
36- د
37- أ
38- د
39- (١)- أ
(٢)- أ
40- ب
41- د
42- ب
43- د
44- ب
45- ب ،ج ، د

المستوىC

46- د
47- ج
48- أ
49- أ
50- ج
51- د
52- ب
53- ج
54- د
55- أ

أسس تصنيف الكائنات الحية

1-د

2-د

3- (١)- ب
(٢)- ب

4-أ

5-د

6-أ

7-ج

8-د

9-د

10- ب

11-(١)- ج
(٢)- ب
(٣)- ب

12- ج

13- (١)- د

(٢)- ب

(٣)- ج

(٤)- د

14- د

15- ب

16- د

17- أ

18- د

التصنيف الحديث للكائنات الحية

1- (١)- ج
(٢)- ج
(٣)- ب
2- (١)- د
(٢)- أ
(٣)- ب
3-د
4-أ
5- (١)- ب
(٢)- ب
6-د
7-أ
8-ج
9-د
10- ج
11- د
12- ب
13- ج
14- ب
15- (١)- ج
(٢)- أ
16- ج
17- ب
18- ج
19- د

20- ب
21- د
22- أ
23- د
24- ج
25- أ
26- أ
27- أ
28- ج
29- د
30- أ
31- د
32- ج
33- ج
34- أ
35- ج
36- ج
37- ب
38- ج
39- أ
40- ب

مملكه الحيوان

1. ج
2. ج
3. ب
4. ب
5. ا
6. د
7. ب
8. ج
9. ج
10. ب
11. د
12. د
13. د
14. ب
15. ج
16. ب
17. ب
18. أ
19. أ
20. ج
21. أ
22. ب
23. د
24. ب
25. ب
26. د
27. ج
28. ج
29. د
30. أ
31. د
32. د
33. (١)- ج
   (٢)- ب
   (٣)- د
34. ج
35. د
36. أ
37. أ
38. أ
39. أ
40. د
41. ب
42. د
43. ج
44. د
45. د
46. د